IDIA

Nº 165

SEPTIEMBRE, 1961



REPUBLICA ARGENTINA

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

IDIA

Nº 165

SEPTIEMBRE, 1961

IDIA es editada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, para informar a los técnicos acerca del progreso y resultados de los planes sobre ciencia agropecuaria que se conducen en sus laboratorios y campos experimentales. Los artículos que se publican en IDIA pueden ser total o parcialmente transcriptos, sin permiso previo, mencionando únicamente su origen y el nombre del autor, condiciones exigibles sin excepción.

Registro de la Propiedad Intelectual nº 601791

Editor: Carlos E. Badell

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

DIRECCION GENERAL

RIVADAVIA 1439 - Buenos Aires

T. E. 37-5090, 37-5095 al 99 y 37-0483



Sistematización de suelos en la región central de Córdoba para detener la erosión hidráulica.

En este número:



Asumen sus cargos el Presidente y Vicepresidente del INTA

El 6 del corriente mes fueron puestos en posesión de sus cargos el Presidente y Vicepresidente del Consejo Directivo del INTA, ingeniero agrónomo René P. Delpech y doctor Alberto E. Cano, respectivamente, por el secretario de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, doctor César I. Urien.

La ceremonia, que se realizó en el salón gris de la secretaría del ramo, contó con la presencia de los representantes de los secretarios de Guerra y Marina; del subsecretario de Agricultura, ingeniero agrónomo Rafael García Mata, legisladores y presidentes de entidades agropecuarias y autoridades nacionales.

El doctor Urien hizo la presentación de los nuevos funcionarios; luego pronunciaron discursos el presidente de la Sociedad Rural Argentina, señor Faustino Fano; el presidente de la Comisión Coordinadora de Entidades Agropecuarias y de Confederaciones Rurales Argentinas, ingeniero Mariano Otamendi, y el vicepresidente de Coninagro, ingeniero Aarón Dorfman.

Por último el Ing. Delpech agradeció, en nombre del doctor Alberto E. Cano y en el suyo propio, las designaciones de que fueron objeto, expresando los objetivos a cumplir en su futura acción en el INTA.

Expresiones del señor Secretario de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación doctor César I. Urien

La creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, en 1956, respondió a una de las exigencias urgentes e inaplazables del restablecimiento de la quebrantada economía nacional, iniciada en esos momentos grávidos y trascendentales que siguieron al triunfo de la Revolución Libertadora.

Se materializaba así, con el total respaldo de las autoridades responsables, el reclamo persistente de los principales sectores de la producción y se escuchaba la opinión autorizada de organismos y destacados especialistas internacionales, que a su vez han recogido el ejemplo concluyente de los países de avanzado progreso en la materia.

Pero es oportuno que se diga también aquí, para clarificar conceptos y establecer con exactitud el encadenamiento de las sucesivas etapas que precedieron a la fundación del INTA, que este organismo concretaba por fin una vieja inquietud de los productores y técnicos argentinos, que desde las estancias y las chacras, el laboratorio, los campos experimentales o el despacho oficial, alentaron siempre la esperanza de que la Argentina se sumara a las naciones rectoras en la tarea de la planificación del desarrollo y la investigación agraria.

Digamos a este respecto que esa inquietud pudo ser una realidad hace poco más de quince años, al darse forma a una iniciativa de gran envergadura —el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Castelar—, que muy luego, concepciones absurdas y una orientación crudamente estatista, mantuvo en una situación increíblemente estacionaria, sin otros alicientes que el sentido de responsabilidad y el entusiasmo de sus funcionarios y técnicos.

Ahora hemos emprendido el reencuentro del buen camino con un amplio bagaje de conocimientos científicos y una rica experiencia propia. Ello hizo posible, en medida satisfactoria, asegurar una sólida base científica a nuestras dos tradicionales fuentes de riqueza, que pudieron diversificar y acrecentar el volumen y calidad de la producción de este suelo privilegiado, logrando colocar a la República como un magnífico emporio de abundancia y prosperidad.

Estamos aquí en una reunión de productores, técnicos y profesionales que conocen perfectamente el proceso integral operado, en el que han sido, alternativamente, actores u observadores, maestros o discípulos, y resulta entonces obvio abundar en la relación de los hechos definitorios de nuestra evolución agraria, en orden a las investigaciones, la experimentación científica y práctica o de las realizaciones alcanzadas.

Digamos solamente que ha transcurrido ya medio siglo desde que un gran ministro de Agricultura, el doctor Eleodoro Lobos —seguido años después por otro estadista eminente, el doctor Le Breton, y posteriormente por los doctores De Tomaso y Cárcano—, inició en el año 1911 el establecimiento de las primeras estaciones agrícolas experimentales, con la finalidad de que el trabajo extensivo de los agrónomos regionales y el mejoramiento de las prácticas agrícolas se basaran sobre una experimentación organizada científicamente. Y aparece aquí por primera vez, en forma orgánica y racional, la colaboración directa y el asesoramiento de los primeros genetistas extranjeros, con los nombres ya clásicos para nosotros de Backhouse y Hays.

Durante muchos años se realizó una tarea investigadora seria, amplia y eficaz, que aunque en los comienzos fue unilateral, puesto que tendió primordialmente al mejoramiento de los trigos argentinos por selección e hibridación, con la sistematización de esta labor, pudo abrirse camino en un ambiente poco propicio, la convicción cierta de la indispen-

sable utilidad de la experimentación agrícola en amplia escala.

Podemos decir que esa obra, al prolongarse, ha reportado al país incalculables beneficios. Habría sido aprovechada plenamente esa labor científica si hubiera tenido en todas las épocas el necesario apoyo de los poderes públicos, en un país como el nuestro, de tan preponderante estructura agropecuaria, y si los organismos oficiales competentes hubieran podido contar con el elemento humano y los recursos materiales indispensables.

Lamentablemente se perdió mucho tiempo, que cuesta recuperar. Para quebrar la discontinuidad en ese esfuerzo creador surgió este Instituto, confiriéndosele por decreto-ley del Gobierno de la Revolución Libertadora una estructura orgánica y funcional autárquica. Se aspiraba con esto —de acuerdo a la correcta interpretación del término o del precepto legal—, dar al nuevo organismo agilidad en su funcionamiento, elasticidad libre de trabas burocráticas y recursos propios, aportados por las mismas actividades fundamentales del país que se trataba de promover e impulsar. Y lógicamente, los productores agropecuarios, que con el fruto de su trabajo e ingentes sacrificios sostienen este Instituto, debían tener representación adecuada en su dirección y orientación y exigir de éste soluciones prácticas y rápidas a sus problemas.

Hemos dicho que no se estaba improvisando en la materia. Por la experiencia propia y por la experiencia ajena. Tanto ha sido así, que de los cuadros técnicos y administrativos del viejo Ministerio de Agricultura —tan confundido a veces por la apreciación errónea de su acción primordial para el desarrollo agrícola— ha salido la dotación básica del personal idóneo para estas trascendentales tareas, a cuyo quehacer sólo había que inyectar la sangre nueva de los jóvenes profesionales con vocación y aptitudes suficientes para señalar la continuidad y el comienzo, a la vez, de una etapa decisiva para la economía del país y el progreso tecnológico de su empresa agraria.

Ciertamente no podemos sentirnos defraudados por la labor realizada por el INTA en la primera etapa de estructuración, organización y ampliación de sus planteles básicos. Debemos asociar a esta tarea inicial, indudablemente ardua y llena de dificultades, los nombres de los ingenieros agrónomos Lernoud y Brunini, que tuvieron tan importante participación en la delicada misión de poner en marcha el nuevo organismo, desde sus respectivas funciones de primer Presidente y primer Director General.

Los hombres —se ha dicho tantas veces y nunca estará de más repetirlo— somos un accidente pasajero en la vida de las instituciones o de la función pública. Lo que vale es la obra consistente, capaz de perdurar y proyectarse en el tiempo. Una discrepancia de criterio para la conducción de un organismo o en la interpretación de las facultades que reglan su marcha, no puede, en definitiva, constituir una traba que obstaculice su desenvolvimiento normal.

La investigación agronómica se nos presenta en la hora actual bajo un signo renovado. La especulación puramente científica o de laboratorio —en la que desde luego debe fundamentarse cualquier labor de esta índole— tiene que ser complementada con objetivos y finalidades pragmáticas y realistas.

Hay un encadenamiento lógico, un nexo indisoluble que otorga a estos procesos de la tecnología moderna la base sustancial de su incidencia en el progreso agrícola y ganadero de un país, y es que la investigación, la experimentación y la extensión deben tender hacia los mismos propósitos y finalidades.

Por ello, lo que hoy se denomina trabajo en equipo y coordinación de actividades, es la orientación primordial que debe presidirlas. Y entendemos que estos supuestos no deben circunscribirse al ámbito propio en que se desarrolla esa labor, sino que en la forma o circunstancias que el mejor éxito de la misma lo requiera, tiene que extender su radio de acción allí donde el propósito final pueda cumplirse integralmente. Quiero decir que, desde el laboratorio a la chacra o la cabaña del productor, no exista ninguna valla que pueda oponerse al logro integral de la tarea que se ha planificado.

Los problemas del agro son hoy tan o más complejos que los de la industria, además de vivos y urgentes; y es necesario orientar la labor de estos

institutos hacia fórmulas de fecunda aplicación práctica.

Tenemos que darnos prisa en encarar y resolver estos problemas, pertrechados con las mejores armas si, como es nuestro deber ineludible, queremos ver a nuestros productores recogiendo los frutos de la experiencia y propendemos al logro del armónico juego de factores que integran el proceso de la producción agropecuaria.

El estancamiento que la Argentina, como la gran mayoría de los países latinoamericanos, ha experimentado en esta actividad primordial de sus economías, tiene que ser superado con la técnica moderna, enderezada a lograr no solamente mayores volúmenes de producción —que puede no constituir la solución ideal— si no va acompañada de la eficiencia de los sistemas productivos, es decir, que todo ello no torne aleatorio el rendimiento económico de las explotaciones.

La eficiencia de la producción —se ha dicho— es un factor de carácter eminentemente técnico, y sólo se alcanza con la aplicación del conocimiento científico a los sistemas de producción más avanzados. De aquí surge la importancia vital de estas tareas de investigación y extensión agropecuaria para el progreso tecnológico de nuestro agro.

Por eso el gobierno y los productores prestan su más decidido apoyo al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. La incidencia insustituíble, en muchos aspectos de su acción, ha de ser beneficiosa y eficaz en la medida que podamos trazar y desarrollar una programación agropecuaria en constante superación, y en que la coordinación interministerial e interorgánica de las reparticiones competentes del Estado, sea mayor y más armónica.

Cuando he hablado hace un momento del trabajo en equipo, me he referido también a la colaboración en todas las etapas de esta magna tarea de propulsar el adelanto del campo. Si este organismo surgió con esa finalidad trascendental, no puede concebirse que con el temor de invadir jurisdicciones o de levantar suspicacias o recelos entre reparticiones afines, se retarde el ritmo intenso que debe imprimirse a esta obra.

En el peor de los casos, surgirá de esta acción lo que por inútil e innecesario deba eliminarse —quiero decir, la superposición de organismos o funciones que no sean nada más que otros signos de una burocracia que queremos eliminar definitivamente.

La formulación de una política agraria y el desenvolvimiento integral de los planes que tiendan a la promoción en gran escala de esa riqueza, tienen que guardar una estrecha relación de jerarquía y responsabilidades, conforme a una orientación única que en definitiva corresponde como órgano integrante del Poder Ejecutivo, a la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería.

Tal lo prescribe clara y taxativamente el artículo 1º de la ley 15.429 al establecer que este Instituto adecuará "su funcionamiento a las directivas del Poder Ejecutivo en todo cuanto concierne a la tecnología agropecuaria" y que sus relaciones serán mantenidas con el mismo, por intermedio de esta Secretaría de Estado.

Pienso, señores, a este respecto, que es muy fácil armonizar y coordinar estrechamente el mecanismo y los procedimientos para correlacionar los planes en esta materia, y que no resulta lógico concebir que puedan presentarse escollos en una obra sobre cuyos resultados existe la permanente esperanza de centenares de miles de productores rurales, que confían en no afrontar un mañana inestable o inseguro y fortalecer la actividad a la que han consagrado todas sus energías.

Ellos son los que con el fruto de su trabajo, sostienen este Instituto íntegramente y los aportes que han efectuado, por su misma cuantía, revelan la extraordinaria vitalidad del agro y su importancia fundamental para la economía nacional.

En los cuatro años que lleva de funcionamiento el INTA, los productores han aportado con la tasa fijada para este fin a las exportaciones agropecuarias, la suma de 3.530,4 millones de pesos con un promedio en los ejercicios 1959/60, y 1960/61, de 1.400 millones de pesos anuales, aproximadamente.

Este indudable sacrificio que realizan los productores — cualquiera sean las contingencias por que atraviese su economía — al colocar a la Argentina entre los países de más avanzado progreso en la materia, que invierten cuantiosas sumas en la investigación y la asistencia técnica del agro, tiene que ser ampliamente retribuído por el organismo oficial al que se destinan esos fondos.

Tiene que ser retribuído con trabajo, con perseverancia, con dedicación exclusiva — no en el término administrativo que se lo emplea —, sino en el sentido de una consagración total de técnicos y funcionarios que justifique plenamente esta organización, para que, si bien se trata de una obra de largo aliento, el productor del campo pueda ir palpando concretamente, en un plazo más o menos corto, los resultados indiscutibles de la labor trascendental que el INTA está llamado a desarrollar.

Señores:

El Poder Ejecutivo acaba de designar Presidente y Vicepresidente del Consejo Directivo de este Instituto a los señores Ing. Agr. René Pablo Delpech y doctor en medicina veterinaria, Alberto Cano. Representarán en este cuerpo a la Secretaría de Estado a mi cargo, según los preceptos legales, que presiden el funcionamiento del organismo.

Son dos hombres en la plenitud de sus energías para trabajar, crear y renovar, sin improvisaciones ni actitudes espectaculares.

Confiamos en el desempeño eficaz y fructífero de estos dos técnicos de reconocida capacidad, versación y experiencia en materia agropecuaria — junto a los representantes de la producción y las universidades —, para asegurar el mejor encauzamiento de la obra de investigación y extensión hacia la coincidencia con las líneas de la política económica, que ha trazado el Gobierno Nacional.

Los antecedentes del ingeniero Delpech y del doctor Cano, que no voy a enumerar aquí porque son suficientemente conocidos, los habilitan ampliamente para las funciones que se les confía. Sus actividades profesionales, sus estudios y títulos universitarios especializados, su actuación en el desempeño de la función pública — que siempre añade a los hombres una rica experiencia y refuerza conocimientos —, y de modo especial, su largo y personal contacto con el medio rural, viviendo desde la actividad privada sus problemas e inquietudes, hacen que cifremos en su desempeño las mayores esperanzas de éxito.

Así lo ha entendido el Poder Ejecutivo con estas designaciones, que como titular de la cartera de Agricultura y Ganadería propuse con absoluto convencimiento del acierto de esta elección.

Ingeniero Delpech, doctor Cano:

Contraéis una gran responsabilidad ante los productores aquí presentes, representados por los presidentes de las entidades rurales, ante todos los sectores que esperan vuestra acción, y ante el país por la gravitación que el INTA tiene en la economía argentina. Os dejo en ejercicio de la Presidencia y Vicepresidencia, respectivamente, del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Palabras del doctor Faustino Fano presidente de la Sociedad Rural Argentina

Me es particularmente grato representar en este acto a la Sociedad Rural Argentina, dado que dos distinguidos profesionales van a asumir cargos de gran responsabilidad en la conducción del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Sus nombres, bien conocidos en el ámbito agropecuario, son la máxima garantía que las entidades podían exigir.

El INTA, creado para asesorar al productor agropecuario, tiene un importante papel que cumplir: dejar una burocracia que inutiliza al técnico y lanzarse al campo a enseñar las nuevas técnicas que el avance de la ciencia nos va imponiendo cada día. El técnico y el productor no pueden marchar separadamente; por el contrario, deben trabajar unidos en bien de esa meta común a que todos los productores aspiramos: *"Producir más y mejor"*.

Por ello la acción y la capacidad deben reemplazar los "papeles" que crean problemas, demoran o anulan soluciones.

Aportamos a esta gran empresa con la esperanza de que nuestro esfuerzo, una vez más, será beneficioso para toda la comunidad, pero seremos críticos inflexibles cuando nuestro esfuerzo económico no sea empleado en los fines de extensión, investigación y enseñanza, para los cuales se ha creado el INTA. Nuestros representantes en su Directorio han contraído, al asumir esta representación, un gran compromiso con los productores; no me cabe duda de que ellos, con su capacidad, sabrán cumplir con este mandato, dado que sus altas funciones son de conducción y dirección.

Ingeniero Delpech, doctor Cano, en nombre de la Sociedad Rural Argentina os felicito sinceramente y os brindamos nuestro apoyo sin retaceos; vosotros mismos, con vuestra bien conocida actuación, avaláis nuestro apoyo.

Señor Ministro: nuestra felicitación a usted por saber elegir sus colaboradores.

Expresiones del ingeniero Mariano Otamendi en representación de las asociaciones rurales

Cuando los productores agropecuarios estaban quejosos porque los técnicos no demostraban mayor interés por convivir con los que directamente trabajaban y explotaban la tierra; cuando miraban a este tradicional edificio de Paseo Colón, en cuyo salón de honor se realiza esta grata reunión de hoy y lo veían con el tono universal de los profesionales egresados que preferían ocuparse del campo, resolviendo sus problemas preferentemente desde sus oficinas y despachos aquí instalados, cuando todo ello ocurría, pensaban los productores que sería difícil acercarse a los técnicos en una franca y diaria consulta para el mejoramiento de las labores culturales y rendimiento de sus explotaciones.

No deben interpretarse nuestras palabras como un cargo a los profesionales de agronomía y veterinaria; ellos fueron víctimas también de la modalidad imperante. Les faltó campo de acción para desarrollar sus indudables vocaciones.

El campo necesitaba ser asistido técnicamente por medios ágiles con resultados positivos; era necesario encontrar la vía que canalizara esas justas aspiraciones de los productores y permitiera a los profesionales llevarla a inmediatas realizaciones.

Así fue como nació el proyecto que luego fuera ley, que dio origen a la creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

En la ley se perfilan nítidamente características esenciales: autarquía; descentralización de servicios técnicos; organización regional de los servicios.

Estaciones experimentales en las que se coordina la investigación agrícola y ganadera con la extensión, para la asistencia integral del productor.

Los productores quieren contar en INTA con los mejores técnicos; capacitados no sólo teórica y prácticamente, sino que sean también verdaderos traductores entre el conocimiento científico puro y las realidades del medio en donde han de ser utilizados. Los productores necesitan realizaciones económicamente factibles; lo que significa que teorizaciones llevadas al terreno práctico que fracasen, darán como resultado el descreimiento de los beneficios de la tecnología.

Lo que hemos manifestado es de gran compromiso para los que tengan el honor y la posibilidad de dirigir al INTA. Igual responsabilidad cabe a los profesionales de los centros regionales y a todos los que en una u otra forma están vinculados a este Instituto.

INTA no puede ser un refugio de profesionales sin inquietudes y sin verdadera vocación para impulsar el progreso y desarrollo de nuestras industrias agrarias.

La ley prevé una importante gravitación de los productores para ejercer su conducción y particularmente en las estaciones experimentales el propósito ha sido establecer un vigoroso vínculo entre el profesional y el productor, única forma de evitar la burocratización de los primeros.

Esto también significa una responsabilidad para los productores: INTA será eficaz en la medida en que éstos exijan el cumplimiento de sus actividades específicas. Su indiferencia o apatía conspirará contra los beneficios.

Más adelante señaló que los fondos de que dispone el INTA pertenecen totalmente a los productores, los que no están dispuestos a que bajo ningún pretexto se inviertan fuera de su propio ámbito.

No debemos permitir que los profesionales capaces argentinos se vayan al extranjero porque en su patria no se los alienta económicamente para poder desarrollar sus actividades a full-time, siendo lógico que deban ser eximidos de preocupaciones dispersantes. Mientras no podamos formar el equipo de profesionales que INTA necesita imperiosamente, deberá recurrirse a la contratación de extranjeros.

En el terreno de la investigación —agregó— ha de resultar positivo que el INTA dé a conocer sus trabajos a otros centros de alto nivel para su cotejo y proceder él mismo con los obtenidos por aquéllos, intercambio que sería muy beneficioso.

Finalmente, sostuvo el ingeniero Otamendi que el INTA es una organización en marcha en la que los productores han cifrado sus más grandes esperanzas, y ofreció toda la colaboración y coincidió en el acierto de las designaciones del ingeniero Delpech y del doctor Cano.

Conceptos del vicepresidente de "Coninagro" ingeniero Aarón Dorfman

La feliz creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria obedeció a un sentida necesidad nacional. Para dotarlo de recursos, se procedió a una nueva técnica, que es la de aplicar un impuesto a la producción, confiando su dirección a personas de reconocida capacidad que emanaron de ternas de las organizaciones agrarias y representación oficial.

Su acción debe promover nuevas técnicas para aumentar la producción. Si eso no se produce, la misión no está cumplida.

El movimiento cooperativo agropecuario que promueve la mayor parte de la producción, presta al INTA su decidido apoyo y le ofrece toda su organización para que las Cooperativas de primer grado, que llegan a 1.500, diseminadas a lo largo y ancho del país, sean centros donde se impartan las instrucciones técnicas, se difundan nuevos métodos y se amplíen con nuevos cultivos.

La producción nacional, decaída, necesita un nuevo impulso de métodos y sistemas para no perder terrenó en el orden internacional y en el orden interno acrecentar la riqueza, que es la divisa que hace fuerte a nuestro signo monetario.

Sin una agricultura acreedora y no deudora como la actual y con una ganadería estable, y sana y próspera, serán infructuosos los esfuerzos de industrialización.

Para todo ello, el movimiento cooperativo ofrece su colaboración, inspirado en los mejores sentimientos de interés para la grandeza de la patria.

No nos jactamos de ser los artífices de la producción. Sólo decimos que lo hacemos con desprendimiento y reconoçemos que también labra la grandeza de la patria, el investigador, el profesional y el obrero, a condición que también ellos trabajen con abnegación y con miras a mejorar lo que tenemos.

La producción puede y debe ser aumentada. Para ello, los productores no hemos perdido nuestra capacidad de trabajo ni nuestras tierras se han encogido. Falta que la investigación llegue como práctica a nuestras chacras para incrementar y alentar nuestro trabajo.

Reconozco el honor que implica ser designado como Presidente del INTA, para lo cual el señor Secretario de Agricultura y Ganadería de la Nación ha elegido bien, al confiársela a usted, señor Presidente. El movimiento cooperativo lo apoyará y necesitamos que usted llegue a nuestras chacras, estudie nuestros problemas y que los resuelva con técnica, difunda los mejores métodos y pronto nuestro país habrá recuperado su fama de granero del mundo.

Pienso que la reja y la pluma están hechas del mismo acero. Hay que hermanarlas en las prácticas. Para ello habrá que llevar al campo y con toda diligencia los resultados de la investigación del laboratorio y no cejar hasta convertirla en sistema.

La palabra técnica en un centro apropiado como lo son las cooperativas es de incalculable valía. Eso esperamos de usted, señor Presidente.

Señor Secretario de Agricultura y Ganadería de la Nación: aprovecho esta ocasión para reiterarle la colaboración del movimiento cooperativo, no solamente porque usted es mi amigo, sino por lo que está haciendo y por lo mucho que esperamos de Vd.

Confiemos que el esfuerzo de todos, sin retaceos de horarios ni huelgas para resolver problemas de gremios, perjudicando y agravando las mismas conquistas en que se fundamentan, sea posible labrar un bienestar y tranquilidad que tanto necesita el país, para la pacífica convivencia de hermanos que hacen del trabajo su mejor bandera y de su voluntad de ser libres, la más noble aspiración.

Palabras del nuevo Presidente del Consejo Directivo al finalizar la ceremonia central ingeniero agrónomo René Delpech

Si ocupar un cargo de alta jerarquía es siempre un honor, éste que asumimos hoy el doctor Cano y yo representa, además de eso, la oportunidad de

intervenir y colaborar con nuestros conocimientos y nuestra experiencia en lo rural, en el notable proceso de recuperación y desarrollo que está comenzando a transformar a nuestro país y ello en uno de los aspectos fundamentales de la economía nacional, como es la tecnología agropecuaria.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria nació simplemente porque era absolutamente necesario que así sucediera. La reacción natural después de un período, demasiado largo, en que las aspiraciones, el bienestar y hasta la simple existencia de todo lo que perteneciera o tuviera relación con el campo fueron suprimidas o rechazadas, puso en evidencia la necesidad de promover, entre otras cosas, su tecnificación y su modernización y como objetivo inmediato, la recuperación del tiempo y el terreno que había perdido. Y para ello fue creado el INTA.

Es justo reconocer a quienes con su visión clara y su decisión materializaran esta gran idea. A ellos, así como a mis predecesores, por la gran obra realizada hasta ahora, rindo mi homenaje.

Dando cumplimiento cabal a la sabia ley que lo creó, el INTA ha crecido, se ha ido organizando y está realizando una inmensa tarea. Discutido al principio por muchos, hoy ha sido aceptada por todos la necesidad de su existencia y sobre todo de su acción, de modo que este hecho es ya prácticamente irreversible. Hemos tenido esa convicción desde sus primeros momentos y ella es y será en buena parte el motor de nuestra acción en el cargo que hoy asumimos.

Nos han de guiar en esa acción ciertos principios a los que me quiero referir brevemente y que comparten, estoy seguro, los señores directores.

Ante todo nos impulsa un definido espíritu de colaboración. Colaboración dentro del Instituto y también hacia el exterior.

La acción del INTA no podrá de ninguna manera cumplir por sí misma exclusivamente su ciclo completo, tener principio y fin, y satisfacer totalmente sus objetivos. Es forzoso coordinarla con acciones similares o complementarias de otros organismos del Estado, dentro de la política de gobierno que es una y que persigue fines superiores de interés general. Sería absurdo pensar que puede haber en la acción pública dos políticas, o peor aún, tantas como organismos autárquicos existan. No va lo dicho en mengua de la total autarquía y de la relativa autonomía que confiere al INTA la ley que lo rige, sino que, por lo contrario, significa el cabal cumplimiento de ésta cuando establece que aquél ha de adecuar su funcionamiento a las directivas del Poder Ejecutivo a través de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

La investigación técnica, complementada con la extensión y fomento no se realizan con fines especulativos, sino que llevan como último objetivo el bienestar del hombre rural a través de lo económico. Hemos de dar, pues, a este aspecto la importancia que tiene como elemento de guía, de modo de aprovechar bien el esfuerzo de tantos y tan excelentes técnicos como posee el INTA. Ante las dificultades que existen actualmente para la comercialización de nuestros productos agropecuarios, todo esfuerzo en el terreno de lo tecnológico debe tender a algún resultado concreto en lo económico, que es decir debe contribuir al progreso y mayor bienestar del productor y del trabajador rural. Y para ello deben establecerse prioridades de modo de evitar desperdiciar energías, utilizándolas en problemas de menor importancia o que puedan ceder en el tiempo ante otros más urgentes.

Tal vez donde más se está sufriendo el impacto de esas dificultades y especialmente de los cambios ocurridos desde la terminación de la guerra en los mercados consumidores es en nuestra producción ganadera.

Pero no podemos permitirnos, nosotros que constituímos el país mejor dotado y preparado para la producción de alimentos proteicos de origen animal, retroceder en este terreno. Prestaremos por eso especial atención a todo lo que pueda y deba realizarse en este aspecto, particularmente en investigaciones ganaderas, como contribución para la recuperación de nuestra posición en lo que a diversidad, volumen, calidad y costo de dichos productos se refiere.

Quiero aclarar que al hablar de mercados tenemos en la mente tanto el interno como el externo y que no hemos de perder de vista el acelerado proceso de industrialización que experimenta el país con el consiguiente aumento de su capacidad de consumo, porque también así ha de ocupar el cam-

po un lugar de fundamental importancia como proveedor de materias primas para la industria. Hemos de estar atentos para investigar esas necesidades y la manera cómo la aplicación de la tecnología ha de contribuir a su satisfacción. Lo mismo puede decirse con respecto a las investigaciones agrícolas, si bien aquí los resultados han ido más lejos, tal vez porque el INTA recibió y se formó en buena parte sobre la base de lo mucho hecho por la antigua Dirección General de Investigaciones Agrícolas bajo la dirección del ingeniero García Mata.

Atribuímos especial importancia a la extensión, por ser la vía por la cual se canalizan hacia el productor los resultados de los estudios e investigaciones y se captan sus necesidades e inquietudes para que sean estudiadas; y por abarcar todos los aspectos de la actividad rural, inclusive el sociológico, su influencia sobre la orientación del hombre de campo y especialmente la formación de la juventud es enorme y muy delicada.

Hemos de poner nuestro mayor empeño en su expansión e intensificación para que la cooperación del INTA y de los productores sea íntima. Pesa en esa determinación no sólo la necesidad de hacer frente íntegramente a la responsabilidad que como funcionarios asumimos en este acto, sino también la convicción e impulso que emanan de nuestra condición, mucho más antigua, de productores rurales como muy bien lo ha destacado el señor Ministro.

El INTA existe porque los productores lo han querido y porque lo sostienen con su contribución. Es de ellos y para ellos. Debe devolverles generosamente multiplicado en avances tecnológicos, en orientación económica, en asistencia social y en toda forma, ese sacrificio. Esta ha de ser nuestra preocupación fundamental y para lograrla hemos de trabajar incesantemente para acercar más y más el Instituto a los productores y éstos a aquél.

Consideraremos como colaboración y ayuda toda sugerencia y toda crítica constructiva que se nos haga en ese aspecto y nos daremos por ampliamente satisfechos si al término de nuestra gestión puede decirse que hemos tenido éxito en ese propósito.

La acción del INTA, tanto en el terreno técnico, como económico o social, persigue fines más elevados que los meramente materiales. Su objetivo final es, como he dicho, el hombre, su bienestar, su progreso y su perfeccionamiento para que pueda cumplir la misión y alcanzar el fin para el que ha sido creado. En ese extraordinario documento que es la encíclica *Mater et Magistra*, S. S. Juan XXIII ha fijado con insuperable claridad los principios de verdadera justicia social sobre los cuales debe construirse, o, mejor dicho, reconstruirse la sociedad actual. En un mundo conmovido hasta sus cimientos, dividido y desorientado como el que estamos viviendo, es deber de todo aquel que tiene alguna responsabilidad en la comunidad, reflexionar detenidamente sobre aquéllos y proceder en consecuencia en su esfera de acción. Así lo hemos de hacer y así requerimos y esperamos de todos nuestros colaboradores que lo hagan, recordando que esos principios son congénitos con nuestra patria, que por eso tiene vocación y firme determinación de ser occidental y permanecer cristiana como lo ha expresado el señor Presidente de la Nación en nombre de todo el pueblo.

A los señores vocales del Consejo Directivo con quienes hemos de compartir la responsabilidad de la dirección superior del Instituto, les he de expresar mi absoluta seguridad de que hemos de constituir un equipo homogéneo y trabajar en amistosa y total compenetración de ideas y acción, sin perjuicio de los puntos de vista de cada uno, en defensa de la representación que inviste, crea necesario sostener.

Es costumbre en ocasiones como ésta, solicitar al personal del organismo, directivos, técnicos, administrativos, etc., su colaboración. No lo he de hacer yo porque conozco bien la capacidad, dedicación y sentido de responsabilidad de quienes trabajan en el INTA, entre muchos de los cuales tengo amigos de muchos años. Me basta saber que han de seguir prestándola como hasta ahora.

Contando con el apoyo de las altas autoridades nacionales y en particular la suya, señor ministro, y pidiendo a Dios que guíe mis acciones y me dé su indispensable ayuda, espero poder decir al término de mi gestión que he respondido plenamente a la confianza depositada en mí.

Insectos, ácaros y nemátodos enemigos del algodonero en la República Argentina *

Por ROBERTO G. MALLO [1]

El cultivo del algodonero es de fundamental importancia para la Argentina, siendo la principal fuente de riqueza de las provincias del NE, tales como las de Chaco y Formosa, y factor de recursos muy ponderable para Corrientes, Santa Fe, Santiago del Estero y Córdoba ahora, cultivándoselo, además, en Salta, Jujuy, Catamarca y La Rioja. Sería uno de los cultivos que podrían solucionar en parte el problema de la caña de Azúcar en Tucumán si se consiguiera implantarlo, sobre todo en las zonas marginales o poco aptas ecológicamente para esta sacarífera.

Nuestra producción de fibra y semilla es elemento básico para industrias tan indispensables como las de los tejidos de algodón, que dan ocupación a más de cien mil obreros, y la semilla en la fabricación de aceite comestible y otros productos, obteniéndose además subproductos de gran valor económico y algunos de ellos exportables, todo lo cual hace que lo que se refiere a los insectos u otros enemigos de este gran cultivo industrial, de tan variadas aplicaciones, sea de tanta importancia y de permanente interés.

La superficie cultivada con algodón alcanzó en la campaña agrícola de 1958-59 a 737.000 ha, la cual disminuyó considerablemente en la campaña 1959-60, en que sólo llegó a 597.000 ha. Esta reducción se debió en gran parte al desaliento causado por una plaga, principalmente la "lagarta rosada" (*Platyedra gossypiella* Saunders), que favorecida por condiciones anormales de clima durante los meses de maduración de las cápsulas provocó pérdidas de cosecha que en ese entonces llegaron a más de 700 millones de pesos, calculada al precio promedio de 1959, entre 8.000 y 9.000 pesos la tonelada (el precio actual superó los $ 12.000 m/n por tonelada).

El daño fue en realidad mucho mayor si se tiene en cuenta la disminución de calidad en la fibra y semilla, al extremo de que ambos factores combinados, plaga y clima, determinaron la necesidad de importar semilla para la siembra desde los Estados Unidos de Norte América.

Para la cosecha de algodón de 1959, estimaciones practicadas por organismos locales en las provincias de Chaco y Formosa atribuían pérdidas superiores a los 2.000 millones de pesos, provocadas por la "oruga de la pera", la "oruga de la hoja" y la "lagarta rosada" del algodonero. Estas cifras, por muy aproximadas que sean, dan idea del pro-

* Trabajo presentado a las Sesiones Científicas de Zoología celebradas en Tucumán en el mes de noviembre de 1960, en adhesión al Sesquicentenario de la Revolución de Mayo de 1810. Aprobado y recomendada su publicación.

[1] Ingeniero agrónomo. Director del Instituto de Patología Vegetal. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. INTA.

blema económico que configuran las plagas del algodonero y la importancia que reviste su estudio. Por tal motivo se estimó oportuno dar una visión panorámica actualizada de las distintas especies zoológicas de interés económico que se observan en nuestros algodonales, pues gran parte de las publicaciones que tratan sobre el tema en forma más o menos integral, han sobrepasado ampliamente en muchos casos 20 ó más años.

En el año 1937 el entomólogo Pedro C. L. Denier, quien desde el año 1935 desempeñaba el cargo de jefe del Laboratorio de Entomología de la Sección Sanitaria Algodonera (M. de Agricultura de la Nación), presentó a la 2ª Reunión de Ciencias Naturales, que se celebraba en Mendoza en el mes de abril del mencionado año, una *Lista de los artrópodos dañinos o útiles a los algodonales argentinos,* que se publicó dos años más tarde[1], Este trabajo, muy bien ordenado y completo, resumía una labor preliminar de cerca de dos años de observaciones del autor, brillante entomólogo francés, cuya muerte, acaecida pocos años después, privó al estudio de las plagas del algodonero de un esclarecido y cultísimo investigador en el campo de la zoología agrícola, pues unía a sus dotes de sagaz observador una sólida preparación básica en la materia.

Su lista reunió y consignó todo lo hallado y observado personalmente por él, otros autores anteriores, colaboradores e inspectores técnicos de la Sección Sanitaria Algodonera, que actuaban en las distintas zonas en que se había dividido el país a los efectos de las inspecciones sanitarias y aplicación y observancia de las leyes y reglamentaciones vigentes a ese respecto. La lista de Denier se resume al final en dos puntos distintos, que transcribo:

1. Especies *ya señaladas anteriormente* como dañinas o beneficiosas para los cultivos del algodonero en la República Argentina por distintos autores en sus trabajos e informes.

	Especies
a) Halladas como tales:	
Dañinas	16
Beneficiosas	4
b) Halladas no dañinas hasta la fecha	12
c) No halladas	2
d) No existe en el país	1
Total	35

2. Especies *no señaladas hasta la fecha* como dañinas o beneficiosas y halladas por primera vez como tales por el autor y sus colaboradores.

	Especies
e) Halladas perjudicando los cultivos con mayor o menor intensidad	16
f) Halladas comúnmente en los cultivos, donde se les atribuyen daños que parecen de importancia secundaria, debiéndose fiscalizar, sin embargo, su acción en el futuro	23
g) Benéficos:	
Predatores y parásitos externos	6
Parásitos internos	13
Total	58

La lista enumera 97 especies en total, de las cuales 23 corresponden a las especies benéficas.

De este resumen se puede extraer en conclusión que en ese momento se consideraba la existencia de 32 especies dañinas en distinto grado para nuestros algodonales, de las cuales 16 perjudicaban los cultivos con mayor o menor intensidad, y 23 especies más a las que se les atribuía ser causa de daños de importancia secundaria, pero a las que debía mantenérselas en vigilancia para el futuro, lo cual es una excelente política sanitaria. En cuanto a las especies benéficas, sólo se mencionan en la presente comunicación. Desde el año 1937 a la fecha la lista ha sido muy ampliada con numerosos hallazgos, debidos en parte al mismo Denier. En lo que respecta a la *Alabama argillacea* Hbn., existe ahora una gran cantidad de parásitos, clasificados casi todos por E. E. Blanchard, 56 especies en total, 20 de dípteros y 36 de himenópteros de distintas familias y 30 especies de himenópteros criados de "lagarta rosada".

En la aludida lista se citan 10 especies de dípteros de la familia Tachinidae, dos de ellos corres-

[1] Physis, 1939, t. XVII: 554-567.

ponden a *A. argillacea*, y en cuanto a Hymenoptera, se anotan 7 especies, de las cuales 5 son enemigos de la mencionada especie de Noctuidae.

Posteriormente, en el folleto *Plagas del algodonero en la República Argentina*[1] se anotan 20 especies dañinas, incluyendo una especie de ácaro, más un capítulo referido a orugas cortadoras en general y una referencia a un enemigo natural de la *A. argillacea*, el encírtido *Litomastix brethesi* Blanchard. De todas las especies citadas, en la actualidad sólo podemos dejar como plagas de interés económico a 12 de ellas, de acuerdo a su comportamiento hasta la fecha en nuestros algodonales:

1. "Lagarta rosada" *(Platyedra gossypiella* Saunders).
2. "Oruga de la hoja" *(Alabama argillacea* Hübner).
3. "Oruga de la pera" *(Heliothis zea* Boddie).
4. "Oruguita del yuyo colorado o de la verdolaga" *(Loxostege bifidalis* Fabricius).
5. "Oruguita del yuyo colorado o de la verdolaga" *(Loxostege similalis* Fabricius).
6. "Mosquilla" *(Gargaphia torresi* Costa Lima).
7. "Pulgón" *(Aphis gossypii* Glower).
8. "Acaro o arañuela roja" *(Tetranychus telarius* Linnaeus).
9. "Palomita blanca o polvillo" *(Aleurothrixus granelli* Blanchard).
10. "Trips" *(Hercothrips fasciatus* Pergande).
11. "Curculiónido podador del algodonero" *(Chalcodermus niger* Hustache).
12. "Orugas cortadoras" (varias especies; debe hacerse una revisión sistemática sobre este particular).

El folleto citado no menciona ninguna especie nueva respecto a la lista de Denier, de modo que no cabe comentar nada en particular.

[1] Mallo, Roberto G., diciembre de 1938. Publicación N° 38 de la Junta Nacional del Algodón, Min. de Agric., pp. 1-86, con 25 láminas en colores.

Se anota a continuación una lista de las especies de artrópodos y nematodos que se consideran a la fecha como perjudiciales para el algodonero o las que por razones de su presencia en dicho cultivo, ya sea en forma más o menos constante o bien esporádica, se deben tener en cuenta por sus daños reales o sus posibilidades de poder causarlos con cierta intensidad.

Se agrega también una lista de dípteros e himenópteros enemigos de la "lagarta rosada" y la "oruga de la hoja" del algodonero.

No se mencionan insectos polifitófagos, tales como la langosta voladora (*Schistocerca cancellata* Serville), hormigas podadoras grillotopos, u otros comunes a muchos cultivos y que no actúen específicamente o de preferencia sobre el algodonero, sino sobre los que desde hace ya más de 25 años hemos podido observar como plagas mayores o menores para el algodonero, muchos de ellos no bien estudiados aún.

En la lista que se irá comentando seguiremos el orden anotado por Denier, que en la enunciación sistemática se ajusta a la disposición adoptada por Ch. T. Brues y A. L. Melander en la obra titulada *Classification of Insects.*

Clase INSECTA

Orden THYSANOPTERA

Hercothrips fasciatus Pergande (3)[1]

De amplia distribución geográfica; sus daños pueden ser de consideración cuando ataca a las plantitas pequeñas. En mayor o menor cantidad se lo ve todos los años en los cultivos. Se lo ha observado asimismo atacando fuertemente plantas de algodón bien desarrolladas y en fructificación. (Basail-Chaco, 1937).

Thrips spp.

Se trata de una especie indeterminada, distinta a la anterior y que causa parecidos daños.

[1] Los números entre paréntesis indican el que correspondía en la lista de Pedro C. L. Denier.

Frankliniella spp.

Determinada en un principio como *F. insularis* Frank, está actualmente en estudio su posición taxionómica. Los adultos se hallan comúnmente en las flores del algodonero.

Orden HOMOPTERA

Familia **ALEYRODIDAE**

Aleurothrixus granelli Blnchd. (6)

"Palomita blanca", "mosca blanca" o "polvillo".

Muy difundida en el Chaco y Formosa, notándose los ataques más intensos cuando las plantas alcanzan pleno desarrollo, reproduciéndose en la cara inferior de las hojas. Las secreciones de los estadios ninfales dan lugar a la formación de intensas fumaginas. Vive en varias plantas hospedadoras de la vegetación espontánea y cultivada.

La descripción de este aleiródido ha sido efectuada por E. E. Blanchard y publicada en 1918 en Physis 4 : 344.

Bemisia sp.

Esta especie, muy semejante a primera vista a la anterior, se la halló en el año 1945 en Bandera (Santiago del Estero). En el género Bemisia hay especies vectoras de virus.

Familia **APHIDIDAE**

Aphis gossypii Glover (7)

"Pulgón del algodonero".

El pulgón está siempre presente en todas las zonas algodoneras argentinas, y puede llegar a ser muy dañino en los ataques tempranos, cuando las plantas son aún muy pequeñas, retrasando la evolución y fructificación.

Orden HEMIPTERA

Familia **TINGITIDAE**

Gargaphia torresi Costa Lima (10)

"Mosquilla".

Parasita varias especies de malváceas silvestres y puede llegar a ser una grave plaga del algodón en períodos de sequía. Fue particularmente dañina para los algodonales del Chaco en 1937, año en que destruyó cultivos de numerosas localidades. Su saliva produce una toxemia en las plantas de algodón. Las plantas o partes de plantas o plantitas pequeñas sucumben a los fuertes ataques. La biología de la "mosquilla" está publicada en el folleto nº 40 (diciembre de 1938) de la Junta Nacional del Algodón.

Familia **MIRIDAE**

Horcias nobilellus (Berg, 1883)

Este pequeño hemíptero rojizo vive normalmente en malváceas y leguminosas silvestres. La primera noticia de su presencia en algodonero la tuvimos en marzo de 1949, con motivo de una visita que hizo el Dr. J. F. G. Sauer, entomólogo del Instituto Biológico de San Pablo (Brasil), Estado donde este mírido suele causar graves daños al producir la caída de formas fructificativas pequeñas. Lo hemos hallado en alfalfa en Sáenz Peña (Chaco), aunque no conocemos qué daños puede llegar a provocar.

El Ing. Agr. Héctor A. Zunino informó sobre el particular en 1949 (IDIA nº 18-19, junio-julio, año II), dando cuenta de daños producidos. Posteriormente no se han tenido noticias de que haya provocado perjuicios de consideración económica, pero no deben perderse de vista sus posibilidades de poder causarlos en determinadas condiciones. Otros antecedentes y datos sobre su biología se pueden consultar en: Hambleton E. J., 1938, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 9 : 85-92; Sauer H. F. G., 1942, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 13 : 29-66.

Familia **CORIZIDAE**

Corizus pictipes Stäl (13)

Muy común sobre algodonero y numerosas plantas silvestres; hasta la fecha no se ha podido comprobar que cause daños dignos de tenerse en cuenta. Lo anotamos por la asiduidad con que se lo encuentra en pimpollos florales y frutos, al abrigo de las brácteas.

Familia **PYRRHOCORIDAE**

Dysdercus chaquensis Freiberg

Este insecto va anotado con el nº 19 en la lista de Denier y bajo el nombre de *Dysdercus ruficollis* Linnaeus. El estudio biológico realizado por Freiberg en 1943 y el sistemático, publicado en *Physis*, 1948, t. XX, pp. 121-123, aclaró la taxionomía de este insecto. Es muy difundido en la región NO argentina.

Este hemíptero, que se creyó erróneamente era el mismo "manchador" que tantos daños causa a los algodonales del Perú, aparece en grandes cantidades en los algodonales del Chaco, Formosa y S. del Estero, en momentos en que las cápsulas maduran y se abren y poco antes de la cosecha. No se ha podido discriminar exactamente la naturaleza de sus daños, y el manchado de la fibra que se le solía atribuir es, en la mayor parte de los casos, provocado por bacteriosis y antracnosis, enfermedades ambas muy comunes de nuestros algodoneros, especialmente la primera de ellas.

Para ampliar datos sobre la biología de este hemíptero consultar: Boletín Mensual de la Dirección de Algodón, Secret. de Ind. y Comercio. Nos 125-126. Págs. 362-380. 1945.

Orden LEPIDOPTERA

Familia **GELECHIIDAE**

Platyedra gossypiella Saunders (22)

Es la plaga más importante y peligrosa de los algodonales argentinos. Oficialmente se cita para nuestra zona algodonera Chaco-Formosa en el año 1923; más anteriormente, en 1922, los agricultores hablaban de una nueva plaga, que creyeron fuera el "picudo americano" (*Anthonomus grandis* Bohemann) y el entomólogo paraguayo Arnaldo de Winkelried Bertoni la determinó en cápsulas de algodonero que un ayudante suyo le llevó desde Resistencia. Antecedentes más completos se pueden ver en *La "lagarta rosada" del algodonero en los 35 años de su hallazgo en el país*, 1958, Anales de la Sociedad Científica Argentina, t. CLXVI, pp. 84-90).

A la fecha está presente en todas las regiones algodoneras argentinas. Las más altas infestaciones se han registrado en Formosa, zona de riego de Santiago del Estero, donde todos los años provoca fuertes pérdidas, y en el territorio del Chaco, donde como se comentó al principio de esta comunicación, las pérdidas configuraron un verdadero desastre económico.

La "lagarta rosada" se ha encontrado en frutos de otras plantas, además del algodón. Hasta el presente se la determinó en "palo borracho" (*Chorisia speciosa* St. Hil. y *Chorisia insignis* Kunth.) en la provincia del Chaco; "okra" (*Hibiscus esculentus* L.) en las provincias del Chaco y Santiago del Estero; "kenaf" (*Hibiscus cannabinus* L.) en las provincias de Salta y Jujuy, y en "malvisco" o "malvón" (*Abutilon molle* (Ort.) Sweet) en la provincia de Santiago del Estero.

Para mayores detalles en lo que respecta a la "lagarta rosada", en "palo borracho" y "malvisco o malvón", consultar: Rev. Invest. Agríc. I (4) pp. 287-90, 1947, e IDIA nº VIII (88), p. 11, 1955.

En los años 1958 y 1959 se notó un recrudecimiento general de la plaga, con notables aumentos en las infestaciones, aun en zonas donde hace años actuaba en forma benigna, culminando en 1959. Las medidas sanitarias tomadas, principalmente la destrucción temprana de los rastrojos (que debió quedar terminada en el mes de junio), en las zonas donde se cumplió rigurosamente esta medida se observó una disminución en los porcentajes de ataque en el año actual.

Se han hallado en el país numerosos enemigos naturales de la "lagarta rosada", y la lista que se anota, basada en ejemplares determinados por E. E. Blanchard, comprende 30 especies, provenientes principalmente de Chaco y Formosa.

Se había observado una gradual tendencia a la acción de control de especies benéficas, los cuales más tarde prácticamente desaparecieron, aun las difundidas avispitas *Perisierola nigrifemur* y *Perisierola* sp. (en estudio), que hallamos muy raramente en estos últimos años y eran antes comunes de ver en buen número en semillas almacenadas infestadas por "lagartas rosadas" invernantes.

Esta situación se atribuye en gran parte al empleo de los modernos insecticidas orgánicos, extensa e intensivamente empleados desde hace aproximadamente quince años para combatir a la "oruga de la hoja", y para lo cual se usaban antes productos inorgánicos, tales como el verde de parís y el arseniato de plomo, ambos de acción estomacal.

Se han hallado hasta ahora los siguientes parásitos de la "lagarta rosada" en la República Argentina:

Ichneumonidae:

Hemiteles venturii, Schrottky
Itoplectis sp. indet.
Neotheronia alternans (Brullé)
Polysphincta sp. indet.
Pristomerus sp. indet.
Diplazon lactatorius (F.)

Braconidae:

Apanteles carpatus, Say.
Apanteles haywardi, Blnchd.
Apanteles sp. aff. *alexanderi*, Brèthes.
Chelonella formosanus, Blnchd. M. S.
Chelonus liber, Mues.
Heterospilus sp. indet.
Microbracon hebetor (Say)
Orgilus gossypii, Mues.

Chalcididae:

Brachymeria ovata (Say)
Brachymeria subrugosa, Blnchd.
Haltichella remotor, Walk.
Spilochalcis chapadae, Ashm.
Spilochalcis pseudoparanensis, Blnchd. M.S. [1]
Stomatoceras insignis, Blnchd. M. S.

Eupelmidae:

Eupelmus cushmani, Crawford
Eupelmus elegans, Blnchd.

Eurytomidae:

Eurytoma sp. indet.

Pteromalidae:

Pteromalidae sp. y gen. indet.

Entedontidae:

Holcopeltomorpha distinguendus, Blnchd.

Proctotrypidae:

Calliceras sp. indet.
Hadronotus sp. indet.
Telenomus sp. indet.

Bethylidae:

Perisierola nigrifemur, Ashm.
Perisierola sp. indet.

Lo que se refiere a esta plaga en su faz de control sanitario está contemplado en el decreto número 2.017/1957, que derogó el nº 37.841 del 5 de agosto de 1939, en que se dividía al país en zonas infestadas, sospechosas y/o libres de "lagarta rosada", considerándose en el nuevo decreto a todas las zonas algodoneras infestadas. Se pueden ver mayores datos en la publicación mimeografiada *Primera reunión de coordinación e información técnica sobre problemas sanitarios algodoneros*, 27 al 29 de febrero de 1956. Publicación conjunta de la Dirección General de Investigaciones Agrícolas y Dirección General de Sanidad Vegetal, Min. de Agr. y Ganad., julio de 1957; en *Estudio sobre la bioecología y control de la "lagarta rosada" del algodonero;* Publicación técnica nº 2 del Instituto de Patología Vegetal, INTA, 1958; en *Algunos aspectos biológicos de la "Platyedra gossypiella" Saunders en la Argentina*, R. G. Mallo, 1943, III Congreso Algodonero Argentino, pp. 455-64; y en "Prensa Agraria Argentina", nº 9, feb. 1960; pp. 280-85.

La bibliografía extranjera acerca de este insecto que puede consultarse es mundial y extensísima, siendo especialmente importante para nuestro país, debido a las variedades de algodón que se cultivan y a los métodos que se emplean, la de los Estados Unidos de Norte América.

[1] Manuscrito, no publicado aún.

Familia **PYRALIDAE**

Loxostege bifidalis Fab. (23)

Loxostege similalis Fab. (24)

Oruguitas del "yuyo colorado" y de la "verdolaga".

En la lista de Denier figuran anotadas como: *Nymphulia (Euryceron) evanidalis* Berg y *Nymphulia (E.) ramalis* Guénee, respectivamente. La posición sistemática ha sido proporcionada por el especialista José A. Pastrana.

Estas oruguitas, muy difundidas en el NE argentino, principalmente la primera de ellas, es abundantísima en ciertos años sobre ambas plantas. Pasan al algodón cuando se eliminan los yuyos, pudiendo ser muy destructivas. Comen el parénquima foliar en la parte inferior, protegida por una tela, lo cual hacía problemática su destrucción, que se consigue ahora más fácilmente con los modernos insecticidas orgánicos.

Familia **TORTRICIDAE**

Crocidosema plebeiana Zeller

Este tortrícido parece tener tendencia a adaptarse al algodonero. En varias oportunidades, al revisar material atacado por "lagarta rosada", observamos en la base de la cápsula y en los carpelos galerías que no son las que típicamente efectúa la *P. gossypiella*, que se introduce para comer el interior de las semillas.

Halló el ingeniero Jorge Barral larvas de *C. plebeiana* en la Estación Experimental de Los Cerrillos (Salta) en el mes de marzo de 1960, y el autor en Coronel Moldes en mayo de este año. Se trata de una larvita de color verdoso que no puede confundirse con la de la "lagarta rosada". Esta especie ha sido hallada en diversas oportunidades sobre *Pseudoabutilon molle* en Las Breñas, (Chaco), por el suscripto, y sobre *Abutilon* sp. procedente de Misiones por el ingeniero agrónomo José A. Pastrana, quien clasificó esta especie para el país.

Es una especie cosmopolita de amplia distribución geográfica, pues ha sido señalada en los continentes asiático, africano, europeo, australiano y americano. Es interesante, además, porque se sabe que puede servir de hospedadora de enemigos naturales de la "lagarta rosada".

Familia **NOCTUIDAE**

Alabama argillacea Hübner (25)

"Oruga de la hoja".

Esta especie es conocida como plaga del algodonero en los EE. UU. de N. Améric desde 1793, cuando arrasó los cultivos del estado de Georgia. Actualmente es una de las plagas más difundidas en las plantaciones de algodón del Norte, Centro y Sur América, tanto en la parte continental como en las islas en que se lo cultiva.

Se considera especie migratoria, siendo nativa de las regiones tropicales americanas. En nuestro país se la recuerda en los algodonales desde muy antigua data, aunque en el Chaco llamó la atención por sus fuertes ataques en 1901. La estudió el naturalista francés Lucien Iches en el año 1906, con motivo de las fuertes invasiones de orugas que diezmaron los algodonales de Colonia Popular, situada a 35 kilómetros de la ciudad de Resistencia, Chaco (L. Iches, 1910, *Les insects ennemies des cotoniers dans l'Argentine et leurs parasites,* Bull. de la Soc. Nat. d'Aclimatation de France-Janvier et Fevrier, Paris).

Este noctuido, que desaparece de nuestras zonas de cultivos con los primeros fríos otoñales, pues es muy sensible a las bajas temperaturas, llega a todas las regiones donde se cultiva algodón, desde los límites de Jujuy a Córdoba y desde La Rioja y Catamarca hasta Misiones, en una amplia área con cultivos ubicados en 12 provincias, y una superficie de 1.146.000 km², separados unos de otros por grandes distancias en algunos casos. (Ref. sensibilidad a las bajas temperaturas, consultar Creighton J. T., 1935. Jour. Econ. Ent. XXIX, p. 88-94.

Pyenson, que estudió las migraciones de esta especie, opina que las infestaciones en la Argentina y Paraguay provendrían probablemente de mariposas del sur de Brasil (Pyenson L., 1940, *The cotton leaf worm in the western hemisphere,* Jour. Ec. Ent. XXXIII, p. 830-33). Este fenómeno, que está indudablemente muy condicionado por factores climáticos como la humedad ambiente y los vientos

dominantes en distintas alturas, en la primavera y verano, y posiblemente a factores biológicos en sus regiones de origen y a un posterior escalonamiento de cultivos desde regiones tropicales hasta nuestras zonas de cultivos, no ha sido bien estudiado, por lo que deben despejarse muchos interrogantes acerca de la difusión de la *A. argillacea.*

Da idea de la importancia económica de este insecto el hecho de que sea el causante de casi el 100 % del consumo de insecticidas, que se aplican para tratar los algodonales del país. Cuando se producen las invasiones, el no tratar los cultivos significa perderlos, excepto cuando las mismas son muy tardías.

La "oruga de la hoja" tiene numerosos enemigos naturales, que como mencionamos al tratar sobre la "lagarta rosada", han disminuído notablemente en los últimos años debido a igual causa.

El control que ejercen estos dípteros e himenópteros principalmente, aunque se han observado predatores, coleópteros y hemípteros de varias especies, alcanzaba importancia tardíamente, llegando a parasitar casi totalmente a las larvas de la última generación.

Desde el punto de vista de las posibilidades de limitación del potencial biótico de la *A. argillacea,* es de relativa importancia, por tratarse de una plaga inmigrante.

La siguiente lista, basada en clasificaciones efectuadas por E. E. Blanchard, da idea de la variada población de enemigos naturales que pueden actuar sobre la *A. argillacea* en nuestro país, y de hiperparásitos de la misma.

HIMENOPTERA:

Ichneumonidae:

Brahycyrtomorpha crossii, Blnchd.
Charopsimorpha sp. indet. (=*Paracharops?*)
Enicospilus purgatus (var. *arcuata* (Felt)
Ephialtes caerulea (Brullé).
Ephialtes kreibohmi, Blnchd. M. S.
Hymenopharsalia imitatoria, Blnchd.
Neoxephanes hoplismenoides, Blnchd. M. S.
Paracharops annulatus, Blnchd. (*Charopsimorpha?*)
Parapechthis bazani, Blnchd.
Sophocryptus bisulcatus, Blnchd. M. S.

Braconidae:

Agathis versicolor, Brèthes
Apanteles malloi, Blnchd.
Apanteles sp. indet.

Torymidae:

Monodontomerus vianai, Blnchd. (2º ex-*Parapechthis*)

Chalcididae:

Brachymeria denieri, Blnchd. (2º ?)
Brachymeria koehleri, Blnchd. (2º) ex-*Sarcodexia y Pathelloapsis*)
Brachymeria ovata (Say) (1º y 2º) [1].
Brachymeria subrugosa, Blnchd. (2º?)
Ceratosmicra sp. aff. *immaculata* (Cress.) (2º s/dípteros)
Ceratosmicra argentina Blnchd.
Spilochalsis chapadae, Ashm. (También s/ Ichneumonidae)
Spilochalcis schultzi, Blnchd.
Spilochalcis tucumana, Blnchd.

Eupelmidae:

Eupelmus elegans, Blnchd (probablem. 2º)

Encyrtidae:

Copidosoma truncatellum (Dalm.)
Litomastix brethesi, Blnchd.

Eurytomidae:

Eurytoma chacoana, Blnchd. (probabl. 2º)

Entedontidae:

Holcopeltomorpha christenseni, Blnchd. (1º y 2º)
Holcopeltomorpha distinguendus, Blnchd. (1º y 2º).

Tetrastichidae:

Tetrasticus haywardi, Blnchd. M. S.

[1] Parásito primario y secundario (hiperparásito).

Figitidae:

Xylophora sp. indet.

Diapriidae:

Gen. y sp. indet.

Vespidae:

Polistes canadensis cavapyta (Sauss.) (predator)
Polybia sericea (Oliv.) (predator)
Polybia sp. aff. *sylveirae* (Sauss.) (predator)

DIPTERA:

Anthomiidae:

Mesazelia trichipoda, Blnchd.

Sarcophagidae:

Doringia acridiorum, Weyenberg (necrobiontófaga)
Euboettcheria anguila (C. & W.) (necrobiontófaga)
Helicobiopsis sp. indet. (biología desconocida)
Neosarcodexia deaurata, Blnchd.
Oxyhelicobia chacoana, Blnchd.
Sarcodexia anisitsiana, (End.)
Sarcodexia sternodontis (T. T.)
Sarcophodexiopsis tucumana, Blnchd. (Biol. desconocida)
Scopaediscus muhni, Blnchd. (necrobiotófaga).

Tachinidae:

Parabrachycoma ruficauda, Blnchd.
Voria ayerzai (Brèthes).

Exoristidae:

Eutritochaeta aurea, Blnchd.
Okeopsis ruficornis, Blnchd.
Patelloa sp. indet.
Patelloapsis rusti (Aldrich)
Patelloapsis oeceticola, Blnchd. M. S.
Phorocera sp. indet.
Rileyella aletiae (Riley) T. T.
Zenillia tucumanensis, Sellers.

Sobre este lepidóptero se pueden consultar, entre otras, las siguientes publicaciones:

Freiberg, Marcos A., 1945. *Contribución al conocimiento de la biología de "Alabama argillacea"* Hübner. Public. del Inst. de Sanidad Vegetal, Min. Agric. de la Nación, año I, serie A, nº 9.

Mallo, R. G., 1950. *La "oruga de la hoja" del algodonero.* Mundo Agrario, año 9, nº 2.

Consultar, asimismo, la publicación sobre *1ª reunión de coordinación e información técnica,* mencionada al tratar sobre *P. gossypiella* Saunders.

Mallo, R. G. *Contribución al conocimiento de la "oruga de la hoja",* A. argillacea *(Hübner) y su aparición y evolución anual en los cultivos de algodonero de la R. Argentina.* IIIª Conferencia Latinoamericana de Fitotecnia, Bogotá, 1955.

Mallo, R. G. y Jorge M. Barral, 1958. *Informe sobre biología y control de* A. argillacea. 2ª Reunión de Coordinación e Información Técnica sobre Problemas de Sanidad Algodonera, Pcia. R. S. Peña, Chaco.

Zunino, Héctor A. *La* Brachymeria ovata *es parásito primario de las crisálidas de* Alabama argillacea. 4º Congreso Algodonero Argentino, Corrientes, 1947.

La bibliografía sobre el tema es muy amplia, sobre todo en Estados Unidos de N. América.

Heliothis zea (Boddie) (34)

"Oruga de la pera" (del capullo o capullera).

En la lista de Denier figura con el nombre técnico de *Heliothis virescens* Fabr.; posteriormente se la consideró como *Thyreion gelotopoeon* Dyar (citada sí en *Las plagas del algodonero en la República Argentina,* ya mencionada anteriormente). Costa Lima la menciona con este nombre en *Insetos do Brasil.* Angelina Chiarelli de Gahan y Enrique A. Tourón publicaron una biología muy completa y trataron la taxionomía (Revista de Investigaciones Agrícolas, 1951, VIII, nº 2), clasi-

ficándola como *Heliothis armigera* (Hbn). Provisoriamente hemos adoptado la denominación dada por especialistas norteamericanos para la especie que tanto afecta a nuestro maíz, algodón y lino, hasta que se ponga en claro definitivamente la taxionomía de este noctuido, tanto para la Argentina como para otros países, ya que aparentemente podría estar actuando más de una especie en nuestros cultivos de algodón, lo cual complica aún más el tema.

Especie cosmopolita y de amplia difusión geográfica en nuestro país, se la puede hallar sobre gran cantidad de plantas, tanto cultivadas como silvestres. Además de las ya citadas, se adaptó a la alfalfa, girasol, soja, arvejas, porotos, tabaco, etc., y plantas de la flora autóctona como verbenas, malva blanca, quínoa, malváceas varias, etc. En los Estados Unidos de N. América se la cita como plaga importante ya en 1820 (American Entomologist, 1869, I, pág. 212, U.S.A.) y en nuestro país existen crónicas que indicarían su acción sobre maíz ya en la época colonial.

En las zonas algodoneras ha sido particularmente dañina, sobre todo en la región central y hacia el SO. Sin alcanzar la difusión general de la *A. argillacea*, puede llegar a ser muy perjudicial y es difícil de controlar. Se pueden ver datos biológicos y económicos sobre ésta (y otras especies que atacan al algodonero) en IDIA, octubre de 1958, y en Mundo Agrario nº 81 (2), 1956.

Es, juntamente con la "lagarta rosada", una de las plagas más difíciles de controlar químicamente en el cultivo que tratamos. Se le conocen varios enemigos naturales pero que no llegan a evitar las fuertes infestaciones que se producen algunos años.

« Orugas cortadoras » y otros noctuidos

Varias especies de noctuidos se han hallado, ya sea actuando como cortadoras o en plantas ya formadas y aún sobre cápsulas del algodonero, las que anotaremos a continuación:

Rachiplusia nu Guenée (26)

"Oruga medidora del girasol".

Rara el algodón. En el año 1941 (Las Breñas) atacó fuertemente cultivos de girasol, pero pasó sólo ocasionalmente a cultivos cercanos de algodón; la que lo hizo fue totalmente parasitada por *Litomaxtis brethesi* Blnchd.

Laphygma frugiperda Abbot y Smith (27)

"Oruga militar tardía".

Común sobre gramíneas silvestres y maíz. Poco frecuente en el algodonero.

Prodenia latisfacia Walker (28)

Misma observación que la anterior.

Prodenia ornithogalli Guenée (29)

Se la ha hallado horadando peras ya formadas. Poco común.

Faronta diffusa Walker (30)

"Oruga desgranadora".

En gramíneas. Rara en algodón, actuaría como cortadora en plantas pequeñas.

Pseudaletia (Cirphis) unipuncta Haworth (31)

Esta "oruga militar" suele actuar como cortadora. Poco común.

Prodenia eridania Cramer (32)

"Oruga militar del Norte".

Se comporta como cortadora. Causó daños de importancia en La Banda, Santiago del Estero (1949). Poco frecuente en algodonero.

Agrotis subterranea Fabricius (33)

"Oruga cortadora graneada".

En plantitas pequeñas. Poco frecuente.

Agrotis ypsilon Rottemburg

"Oruga cortadora grasienta".

Igual que la anterior.

Mayores datos sobre estas orugas pueden hallarse en:

Gahan, Angelina Chiarelli de. 1946, *Orugas cortadoras que atacan cereales.* Min. de Agric. 21 : 91-95, ilustrado.

Köhler, Pablo. 1945, *Los "Noctuidae" argentinos.* Acta Zoologica Lilloana 3 (1) : 59-134, ilustrado.

Costa Lima, A. da. 1960. *Insetos do Brasil,* tomo VI, cap. XXVIII, Lepidopteros 2ª parte, p. 176-180.

Se anotan dos publicaciones de EE. de N. América que tratan sobre el tema y que dan especies de nuestro país:

Crumb S. E. 1929. *Tobacco Cutworm,* U. S. Dep. of Agric., Washington D. C. Tech. Bull. nº 88, 180 págs.

Cook W. C. 1934, *Cutworm and armyworms,* Univ. de Minnesota Agric. Exp. Sta. Circ. 48, 8 pág.

Orden DIPTERA

Familia **ANTHOMYIDAE**

Bithoracochaeta sociabilis Blnchd. (40)

La larva de este díptero actúa en forma indirecta, pues las moscas parasitan las cápsulas del algodonero aprovechando los orificios dejados por la "lagarta rosada" u otros enemigos del algodonero, siendo por lo tanto de carácter secundario. Contribuye a la destrucción de las cápsulas, sobre todo en los años en que a causa de condiciones climáticas adversas la maduración se retarda.

Lonchaea pendula Bezzi (41)

Igual observación que la anterior.

Familia **FANIIDAE**

Fannia canicularis (Linnaeus)

Criada como la anterior en cápsulas ya atacadas por la "lagarta rosada" o la "oruga de la pera", actuando como larvas necrobiontófagas, acelerando el proceso de descomposición de las cápsulas, sobre todo en los años húmedos.

Familia **ULIDIIDAE**

Euxesta alternans Loew (52)

Actúa igual que las anteriores. Se observan también en putrefacciones causadas por enfermedades fungosas o bacterianas.

Orden COLEOPTERA

Familia **CURCULIONIDAE**

De las 11 especies mencionadas por Denier (de las cuales 2 son anotadas en base a referencias del entomólogo J. M. Bosq y no confirmadas para algodón por Denier), se han continuado observando como perjudiciales, aunque no con carácter general, sino esporádicamente, y con muy variable intensidad las siguientes especies:

Chalcodermus niger Hustach (Bondari Marshall) (73)

"Gorgojo podador del algodonero". (Este gorgojo fue determinado por Hustache en 1924).

Es muy común en los algodonales chaqueños, donde suele deformar las plantas al atacar los brotes terminales, que se secan y caen. Algunos años se han constatado manchones de cultivo dañados por este gorgojo, siendo más visibles sus efectos cuando lo hace sobre plantas jóvenes que crecen con vigor y buena brotación, la que puede llegar a ser totalmente afectada, para posturas y alimentación de las larvas. Se la puede observar en la mayor parte de las zonas algodoneras del NO argentino.

El entomólogo Sauer, del Brasil, lo halló sobre *Hibiscus esculentus,* varias malváceas del género *Sida, Malvastrum coromandelianum,* una tiliácea, la *Triumfetta semitriloba* y *Walteria americana.* En nuestro país lo hemos hallado también sobre "okra" *(H. esculentus),* "malvavisco" *(Althaea officinalis),* yute *(Corchorus olitorius)* y "kenaf" *(H. cannabinus)* El *Ch. niger* se cita para la Argentina, Bra-

sil y Colombia. Para mayores referencias sobre este curculiónido, se puede consultar:

Ogloblin, A. A., 1934. Bol. Min. Agric. Nac. 36 (2) : 121-134.

Bondar, G., 1927. *Chacras e quintaes (Brasil)* 36, pp. 177-79 y Bol. Lab. Pat. Vegetal Bahía (Brasil), t. VI, pp. 69-76.

Conotrachelus rubicundulus Bohemann (71)

"Gorgojito rojizo".

Este gorgojito de rostro corto y robusto, parasita malváceas silvestres. Lo observamos en la primavera del año 1936, causando fuertes daños en sembrados jóvenes de algodón en Corzuela (Chaco). En años posteriores se lo halló en forma muy esporádica dañando plantitas, lo cual ocurre después de las carpidas, en que privado de sus plantas hospedadoras habituales pasa al algodón.

En el Brasil se lo halló en frutos de la tiliácea *Triumfetta bogotensis.* Lo cita Costa Lima en su obra *Insetos do Brasil,* t. X, p. 180.

Anthonomus rubricosus Bohemann (75)

Ocasiona parecidos daños que el anterior, excavando el tallito de las plantitas jóvenes, o la base de los cotiledones y el brote terminal. Vive en malváceas silvestres de la flora natural y posiblemente se lo halla en otras especies. No reviste importancia económica por el momento.

Conotrachelus denieri Hustache

"Gorgojo pardo".

Sus daños se constataron en la provincia de Formosa, en el noreste, en las proximidades de la localidad de Clorinda, en pequeños cultivos costeros del río Pilcomayo. En el Paraguay, los daños mayores se han señalado en cultivos costeros y en las cercanías de Asunción. El entomólogo Arnaldo de W. Bertoni dice haberlo hallado en 1936 en plantas jóvenes, y figuraba en su colección como especie indeterminada; en 1927 lo crió de larvas extraídas de plantas de algodón, denominándolo como "taladro del tallo" (*Cartilla agropecuaria,* Min. de Agric. Com. e Ind. nº 20, junio de 1940, Asunción, Paraguay).

Hasta el presente sus daños se han circunscripto a las pequeñas áreas mencionadas, donde parece hallar las condiciones ecológicas requeridas para su desarrollo. Las larvas de este curculiónido excavan galerías en el tallo, produciendo su acortamiento, abultamiento de los entrenudos y deformación de las plantas parasitadas, y causa la muerte de las plantitas pequeñas que no resisten sus ataques. En las plantas fructificadas parasita las cápsulas. Para mayor información consultar:

Hustache, A., 1939. Notas Museo de La Plata, t. IV, Zoología, p. 323.

Denier, P. C. L., 1942. Rev. Soc. Ent. Arg., 11, pp. 185-207.

Mallo, Roberto G., *Observaciones sobre biología y ciclo biológico* de C. denieri. 4º Congreso Algodonero Argentino, 1947.

Mallo, R. G., 1943. Suelo Argentino, vol. II, nº 24, p. 955-58.

Compsus argentinicus Heller (68)

"Gorgojo blanco o gris".

Se lo encuentra todos los años en el algodonero, comiendo pequeñas porciones de hojas. Ocasionalmente puede causar daños en plantitas pequeñas. Ha desaparecido mucho de los cultivos, hasta casi su totalidad debido al uso de los modernos insecticidas orgánicos. Para mayores detalles, ver *Las plagas del algodonero en la República Argentina,* ya citado anteriormente.

Familia **DASYTIDAE**

Astylus atromaculatus Blanchard (59)

Aunque no la consideramos plaga, la trataremos por ser un asiduo visitante de las plantas de algodón. En ciertos años se lo puede observar en grandes cantidades en las flores de dichas plantas, los nectarios y las inflorescencias de plantas silvestres y cultivadas a las cuales acude en busca del polen.

No se ha determinado si es capaz de hacer daños mecánicos en las inflorescencias al actuar en gran número, ni el papel que puede jugar en la polenización. A las larvas se les ha atribuído y se les atribuye aún, el causar daños a las semillas en el terreno en los períodos de germinación. No se ha comprobado tal hecho y sí que se alimentan de las semillas alteradas y otros restos de materia vegetal en el terreno, incluso en cápsulas de algodón caídas de las plantas y que al ser enterradas sus semillas se alteran y desecan.

Se pueden consultar datos sobre la biología de este insecto en el Boletín Técnico nº 6 de enero de 1939, publicado por la Junta Nacional del Algodón.

Clase ARACHNIDA

Orden ACARINA

Familia **TETRANYCHIDAE**

Tetranychus telarius Linnaeus (96)

"Arañuela roja".

Este ácaro cosmopolita de difusión mundial está presente en todas las zonas algodoneras del país. Es una plaga potencial para este cultivo. Actúa en los años de escasez de lluvias, raramente en forma generalizada, sino en sectores o manchones, llegando a matar las plantas que ataca cuando la infestación se intensifica, sobre todo si son pequeñas. Estos focos no prosperan y desaparecen con la terminación de las sequías. No se observa como plaga en las épocas lluviosas, aunque siempre está presente en gran número de especies vegetales silvestres y cultivadas, desde donde pasa al algodonero.

Sobre biología y tratamientos existe abundante bibliografía mundial.

Tetranychus desertorum Banks

Hallado sobre algodonero en Resistencia, se desconoce su distribución en el Chaco y demás zonas algodoneras.

Clase NEMATODA

Orden TYLENCHIDA

Familia **HETERODERIDAE**

Meloidogyne incognita (Kofoid y White) Chitwood

Meloidogyne incognita var. **acrita** Chitwood

Familia **TYLENCHIDAE**

Ditylenchus dipsaci Khün

Pratylenchus pratensis (de Man)

Aphelenchoides solani Steiner

En estos últimos años ha ido cobrando importancia la presencia de nemátodos en cultivos de algodonero, donde actualmente se estudia el complejo nemátodo-*Fusarium*, causante de una grave enfermedad denominada "marchitez" debido a su sintomatología externa. Los nemátodos, además de su acción como parásitos de las raíces, al provocar lesiones en las mismas favorecen la penetración del hongo *Fusarium vasinfectum* Atk.

La marchitez, localizada primeramente en el Chaco hace más de 20 años, se ha hallado ahora en Corrientes, Santa Fe, Córdoba, Salta y Jujuy.

De acuerdo a las observaciones realizadas por la especialista doctora Amalia Moreno, las dos primeras especies que se citan son las más importantes, constituyendo, según los ensayos realizados en Presidencia Roque Sáenz Peña (Chaco), el 90 % de las encontradas en las plantas afectadas por "marchitez". La tercera de las especies citadas ha sido hallada en Colonia Mascías (Santa Fe). Para mayores datos sobre este tema en el país, puede consultarse:

di Fonzo, Mario A., 1938. Boletín técnico nº 6, Junta Nac. del Algodón, Buenos Aires.

di Fonzo, M. A., 1942. Boletín Mensual nº 80, Junta Nac. del Algodón.

Moreno, Amalia F., 1950. IDIA, nº 133, INTA, Buenos Aires.

Inventario Preliminar de la Difusión de la "marchitez" en la Argentina. Boletín nº 2, julio 1959, Centro Regional Chaqueño, INTA, Estac. Exp. Agropec. de Pcia. R. S. Peña.

Erosión hidráulica en la región central de Córdoba

Por H. G. FISHER, C. V. QUEVEDO y V. F. DES ROTOURS [1]

Introducción

Gran parte de la región central de la provincia de Córdoba presenta procesos de erosión hidráulica, cuyo progresivo avance preocupa seriamente. Dicha área, constituída por una franja de unos 40 a 60 kilómetros de ancho, desde las Sierras Chicas hacia el E, se extiende, de N a S, desde las inmediaciones de la ciudad de Córdoba hasta las estribaciones meridionales de la Sierra de Los Cóndores. En el mapa número 1 se indica su ubicación geográfica, con la aproximación que permiten los reconocimientos hasta ahora practicados; en el mismo, se consideran, no sólo los sectores de erosión activa, sino también aquellos afectados, más o menos considerablemente, por las aguas de escurrimiento.

Donde la erosión es activa, el relieve es, en general, de ligeramente ondulado a ondulado, con pendientes que, frecuentemente, son de gran longitud, aun cuando pocas veces su grado excede de 2 a 3 %. Los suelos se han desarrollado, predominantemente, sobre sedimentos loéssicos muy profundos; en la proximidad de cursos de agua actuales y pretéritos sobre sedimentos fluviales y, como es lógico, al pie de las serranías sobre materiales más heterogéneos, como consecuencia de arrastres y redeposiciones sucesivas. En el primer caso, el tipo textural es franco arenoso muy fino; en los dos restantes predomina el tipo arenoso.

[1] Ingenieros agrónomos. Técnicos de la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi; del Instituto de Suelos y Agrotecnia y Jefe de la Agencia de Extensión Agropecuaria de Río Tercero, respectivamente. INTA.

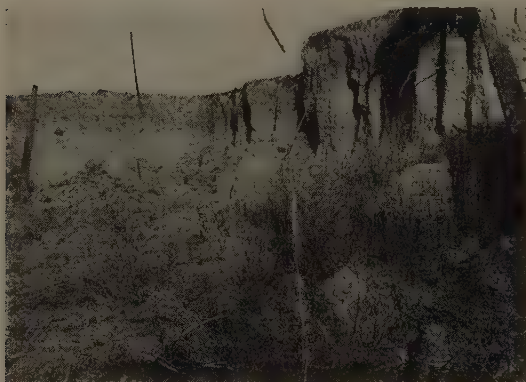
La gravedad de la erosión varía mucho en intensidad y se halla condicionada, fundamentalmente, por el uso y manejo de las tierras, particularmente en todo aquello que hace a su estructura y a la estabilidad de los agregados. Es así que, en los sectores donde ha prevalecido la monocultura del maní, con el consecuente laboreo excesivo, falta la restitución de materia orgánica y carencia de cubiertas protectoras durante lapsos críticos, los suelos han ido perdiendo, paulatinamente, su agregación y estabilidad. Ello determina que las lluvias "planchen" el suelo, limitando su capacidad de infiltración, lo que favorece un escurrimiento excesivo, y por ende, el progreso de la erosión.

Como consecuencia de la diversidad de usos y manejos de las tierras y de las variantes del relieve, la erosión abarca todos los grados, desde ligera hasta grave, complicándose en algunos sectores por la presencia de un fenómeno de singulares características, una suerte de erosión subterránea, que origina grietas y hundimientos de suelo, conocidos con la denominación vernácula de "mallines" (o "mayines" (?). La distribución estacional de las precipitaciones y de las labores que requieren los cultivos predominantes, hacen que, generalmente, los procesos erosivos actúen con máxima intensidad en el período octubre-diciembre. La alternancia de ciclos de años lluviosos y secos determina las correspondientes variaciones en la magnitud de tales procesos.

Ya en el año 1946, el Instituto de Suelos y Agrotecnia efectuó los primeros reconocimientos en gran parte del área, llegando a evaluar aproximadamente



Enorme zanja de erosión que desagua en el río Tercero
Al fondo, parvines de maní



Esta cárcava ya ha destruído un alambrado y considerable superficie de tierra de cultivo



Camino amenazado por el avance de una cárcava en las cercanías de Río Tercero



Erosión hidráulica en un rastrojo de maíz

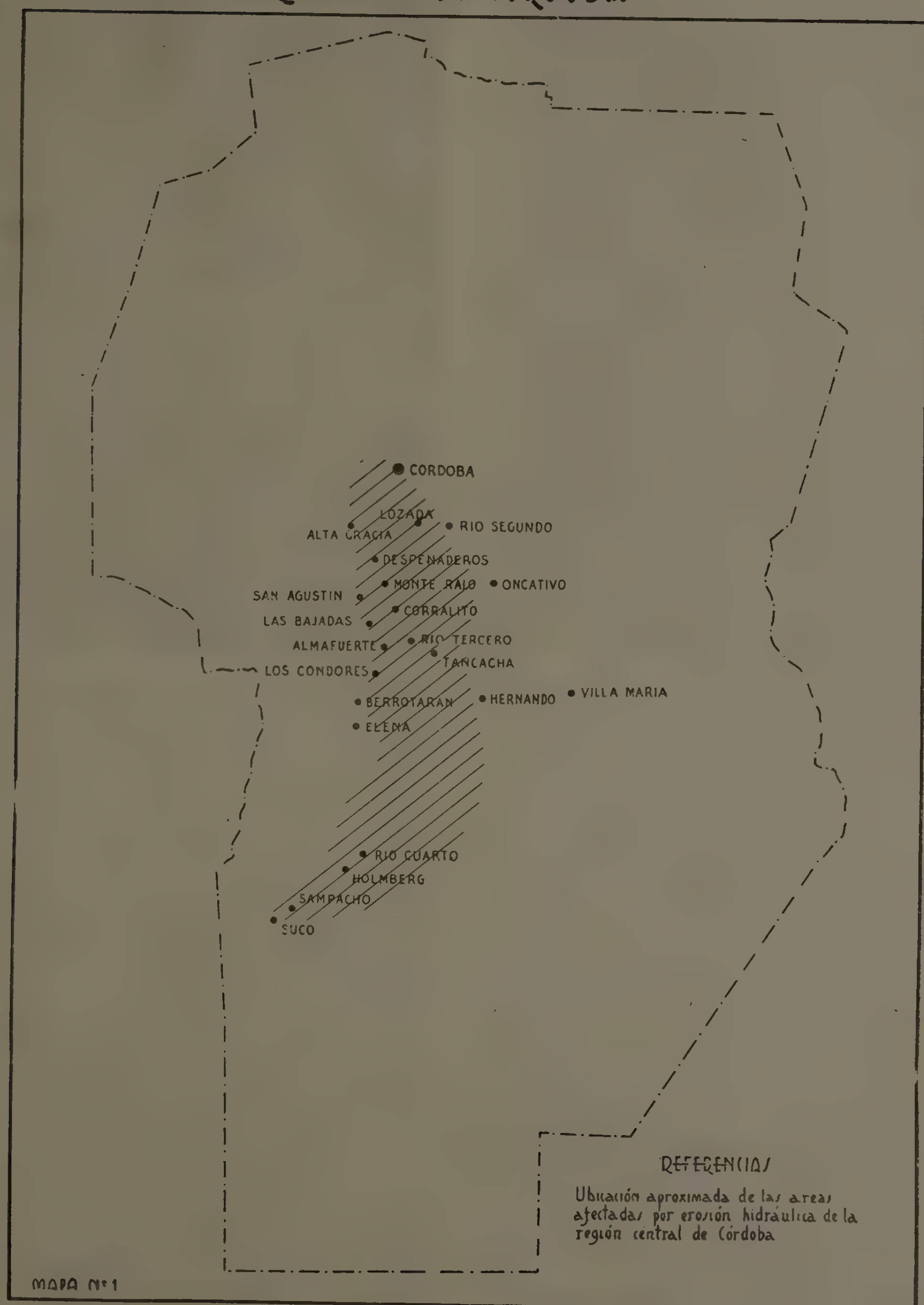
la magnitud y gravedad de la erosión en sus dos aspectos, hidráulico y eólico [1]. Ante tal panorama, se comenzó a despertar la conciencia de los productores sobre los avances del problema y a divulgar los métodos conservacionistas. Los primeros trabajos demostrativos, consistentes en la implantación de cultivos en contorno, tuvieron lugar en el año 1946, prosiguiendo en 1947 en chacras próximas a las localidades de Corralito y Los Cóndores. En 1945 el ISA señala la presencia del fenómeno de los "mallines" en dicha zona, aunque destaca que no es tan abundante. Al crearse, en 1958, la Agencia de Extensión Agropecuaria del I.N.T.A. en Río Tercero, ésta consideró de inmediato como principal problema de su área de influencia, el alarmante avance de la erosión hidráulica, como consecuencia de los años lluviosos que sucedieron al período de sequía 1948-51. Los reconocimientos practicados en áreas aledañas a las localidades de Río Tercero, Almafuerte y Los Cóndores, con la colaboración de técnicos del Instituto de Suelos y Agrotecnia y de la Estación Experimental de Manfredi, permitieron

[1] La erosión eólica afecta los suelos típicamente arenosos, evolucionados sobre sedimentos fluviales, cuando el período invierno-primavera los encuentra sin cubierta protectora. Adquirió proporciones espectaculares durante el período 1948/51. La siembra de centeno como cultivo protector sobre los rastrojos de maní, controla eficientemente la acción eólica. Esta práctica, bastante difundida ya, es alentada por el IPAAC y se halla también contemplada en los planes de extensión regionales del INTA.



« Mallín » o hundimiento del suelo, frecuente en ciertas áreas del centro de la provincia de Córdoba

PROVINCIA DE CORDOBA



ratificar plenamente esta situación. Se continuó, entonces, con los trabajos demostrativos de cultivos en contorno, durante los años 1959 y 1960 en chacras próximas a las localidades citadas. Ellos permitieron evaluar la receptividad de distintos núcleos humanos frente a la comprensión integral del problema y sus soluciones factibles. Por otra parte, los resultados obtenidos dieron lugar a un ajuste metodológico, señalando la necesidad de complementar el contorneo simple con la sistematización mediante terrazas de absorción y protección de desagües, unidos a un planeamiento racional del uso de la tierra.

La importancia actual y la trascendencia futura de los problemas que se acaban de mencionar, han llevado a la convicción de que su solución debe encararse sobre la base de un programa de largo aliento y de acción sostenida y coordinada. En ello se fundamenta, principalmente, la formulación de un plan específico de trabajo (Manfredi 1-2 "Planeamiento y sistematización de áreas de erosión hidráulica").

« Mallines »

Como ya se mencionara, se denomina localmente "mallín" a una grieta o hundimiento de suelo, de paredes verticales que, generalmente, sigue una línea de avance bastante definida, en longitud variable. El proceso siempre tiene lugar durante o inmediatamente después de las lluvias, hallándose estrechamente vinculado a la intensidad de éstas. En muchas ocasiones se ha podido observar la formación de verdaderos torrentes subterráneos que, al socavar progresivamente el subsuelo, acaban por formar túneles; cuando éstos alcanzan cierta magnitud, determinan el desplome de grandes bloques de suelo que, a medida que avanza el fenómeno, son a su vez arrastrados por el agua. Los "mallines", en la generalidad de los casos observados, responden al tipo "lineal" mencionado; suelen desarrollarse en líneas sensiblemente paralelas, cuyo avance parece muchas veces ser independiente del relieve superficial. Los derrumbes tienen una anchura muy variable, desde 20-30 cm hasta 5 m y más; su profundidad oscila entre 1 y 5 m, y su longitud puede alcanzar hasta unos 500 m. En algunos casos se ha podido comprobar la presencia de "mallines" representados por hundimientos de sección circular en forma de hoyas, de diámetros que llegan a 7-8 m, bastante separados entre sí, pero que, presumiblemente, podrían estar dispuestos siguiendo líneas más o menos definidas.



« Mallín » desarrollado después de la siembra de lino en proceso de evolución (mayo de 1961)

El fenómeno es conocido desde hace muchos años y, si bien su difusión no está aun bien establecida, se supone que abarca áreas que, desde el norte de la provincia se extienden hacia el sur en una sucesión más o menos definida, existiendo zonas de aparente concentración del proceso. Buitrago [1] cita, para Santiago del Estero, procesos que son, aparentemente, similares a los descriptos.

[1] *Reconocimiento geológico y agroecológico con fines de riego en la zona del canal de Santiago del Estero, Provincias de Salta, Chaco y Santiago del Estero.* Comisión Nacional del Río Bermejo. Publicación nº 2, 1960, pp. 25-33.

La génesis de los "mallines" no está establecida y los antecedentes bibliográficos hasta ahora disponibles no arrojan suficiente luz sobre el problema. Aparentemente, no presentan similitud alguna con los procesos que determinan el paisaje de "karst" o con los "sink-holes", debidos a la solubilización del calcáreo.

Una hipótesis que se formula con carácter muy provisional, basada en observaciones realizadas en el terreno, sería que previamente a la formación del "mallín", se produciría una grieta vertical, muy profunda y de poca anchura; esta grieta se iría rellenando con material de arrastre superficial hasta que, llegado cierto nivel, el agua encontraría capas de gran porosidad y poco coherentes, donde comenzaría a producirse el proceso de arrastre conducente a la formación de un túnel que, al ensancharse, daría lugar a los derrumbes descriptos. De confirmarse en el futuro esta hipótesis, quedaría por aclarar el origen de las gritas iniciales que, presumiblemente, serían debidas a procesos de carácter geológico (sismos locales, fracturas, deslizamientos, etc.).

Con frecuencia, los propios materiales arrastrados ciegan la vía subterránea de agua y el proceso se interrumpe (como se suele decir localmente, el "mallín muere"), entrando entonces en actividad nuevas líneas de hundimientos. En algunos casos, el derrumbe total de las capas superficiales hace que el "mallín" termine por formar una zanja de desagüe abierta.

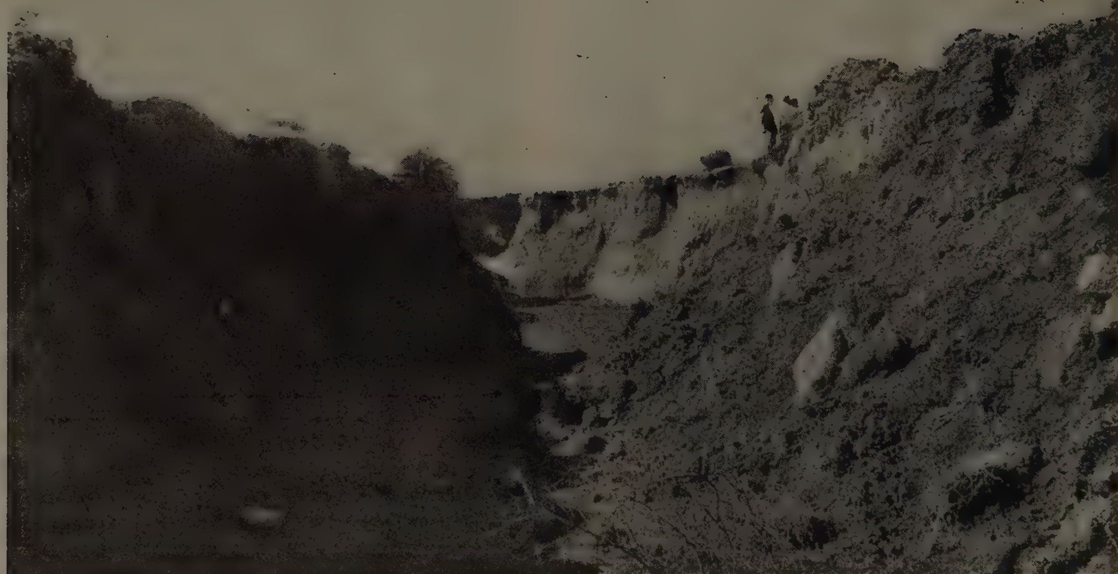
La peligrosidad de los "mallines" resulta de por sí evidente, máxime si se tiene en cuenta la forma sorpresiva en que suelen desarrollarse y la imposibilidad que existe, por el momento, para delimitar los sectores críticos. Pérdidas de animales, caída de maquinarias e implementos agrícolas en tierras previamente socavadas, inutilización prácticamente completa de considerables superficies, cortes sorpresivos de caminos y vías ferroviarias y daños a viviendas y mejoras, con los consiguientes riesgos para las vidas humanas, son las principales consecuencias de estos procesos. Más aún: hasta las poblaciones suelen verse amenazadas; baste como ejemplo el caso de la localidad de Corralito (departamento Tercero Arriba), que fue prácticamente partida en dos por un enorme "mallín" de unos 500 metros de longitud en el mes de octubre de 1960, dañando edificios que hubieron de ser abandonados.



« Mallín » en rastrojo de sorgo, que se interna en el « monte » que se ve en segundo plano

A la par de los procesos corrientes de erosión hidráulica, los "mallines" se han activado en forma acelerada en los últimos años, como consecuencia de frecuentes lluvias de carácter torrencial.

Al desconocerse las causas que generan los "mallines" queda planteada de inmediato la necesidad de realizar un exhaustivo estudio del problema, ya sea para evitar o mitigar su desarrollo o, por lo menos, poder establecer con precisión las áreas de peligro a fin de evitar la instalación de mejoras permanentes en las mismas.



Gran «mallín» que, por derrumbes sucesivos, se ha convertido en una zanja abierta
La misma ya ha sido rellenada por la acción del Consorcio (agosto de 1961)

EL AREA DE «EL SALTO NORTE»

Los reconocimientos practicados y una evaluación objetiva de la receptividad de las distintas comunidades, medida a través de los resultados logrados con los trabajos demostrativos de los años 1959 y 1960, determinaron la elección de un sector de "El Salto Norte" como área demostrativa integral.

El área elegida constituye una cuenca independiente, donde las aguas de escurrimiento comienzan a desplazarse desde la parte más alta, sin recibir aportes de agua de otras cuencas. Presenta la ventaja de abarcar una superficie suficientemente demostrativa, pero no excesivamente extensa (entre 3.000 y 4.000 ha), lo que permite presumir la posibilidad de un pronto desarrollo completo del plan conservacionista previsto. Por otra parte, la idiosincracia del elemento humano, ya bastante evolucionado hacia la comprensión de los fundamentos básicos de la conservación, y la presencia de un núcleo activo y entusiasta, determinan también condiciones favorables. Finalmente, el área elegida resulta ideal por cuanto presenta los problemas de la erosión hidráulica en todas sus fases, desde la erosión mantiforme hasta la formación de cárcavas considerables, a lo que se une la presencia de profusos "mallines".

La cuenca se caracteriza, desde el punto de vista del relieve, por presentar pendientes que, si bien son suaves (raramente exceden 2-3 % con predo-

minio de 1,5 a 2 %), presentan gran longitud. Salvo los sectores afectados por cárcavas y "mallines", el relieve no presenta accidentes de consideración.

El tipo de explotación dominante es agrícola, manifestándose en los últimos años una ligera tendencia a la diversificación con pequeña ganadería, lo cual presenta perspectivas favorables para encarar el planeamiento racional del uso de la tierra.

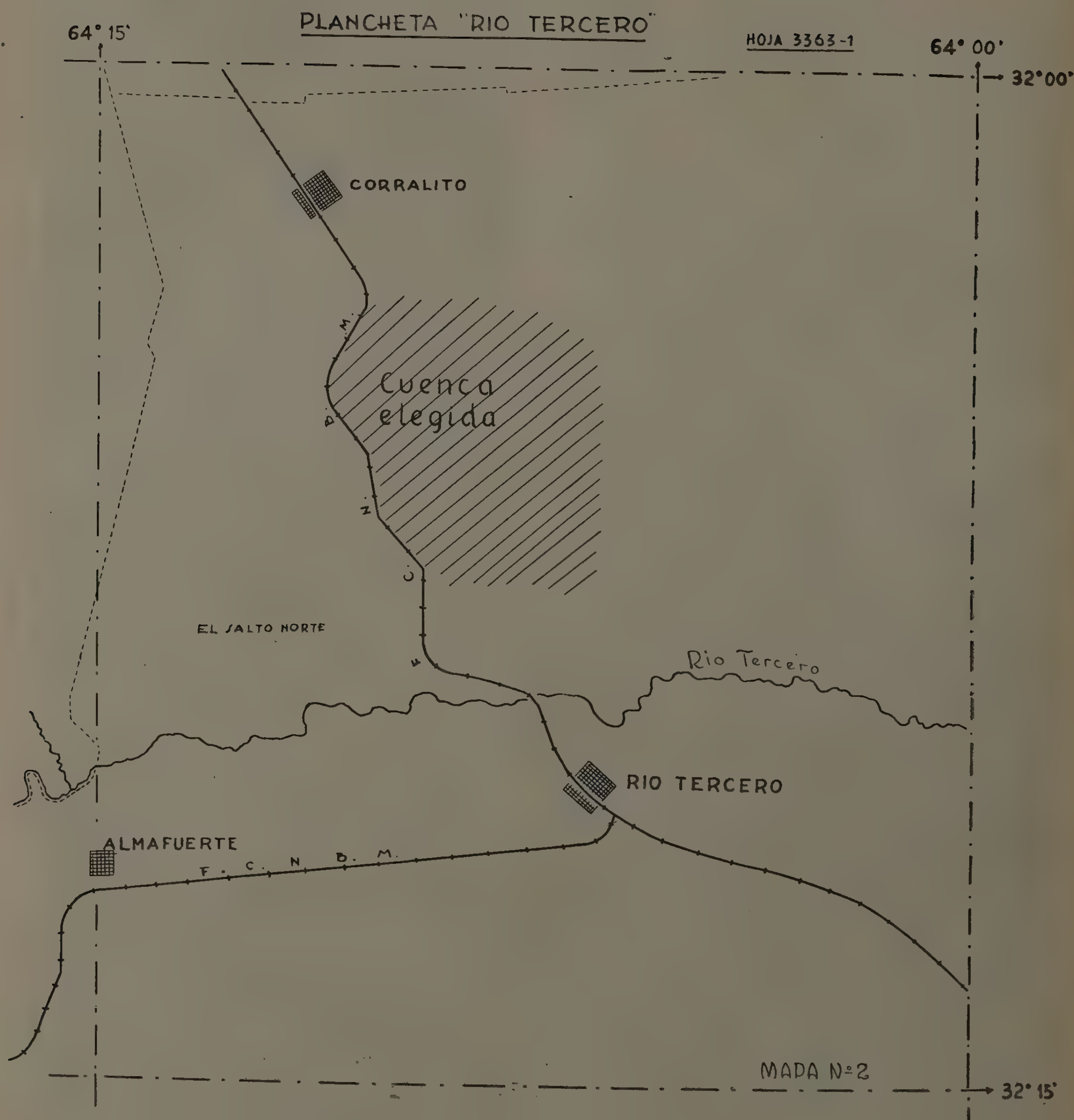
Los suelos responden al tipo franco arenoso muy fino y se han desarrollado sobre sedimentos loéssicos. Su estado actual, como consecuencia de su manejo anterior, revela en muchos casos una estructura pobre e inestable, que favorece el escurrimiento y los procesos erosivos.

En el mapa nº 2 se hallan indicados los límites aproximados del área y su ubicación con respecto a las localidades de Río Tercero y Corralito.



Esta escuela hubo de ser abandonada como consecuencia del gran «mallín» que afectó a la localidad de Corralito en octubre de 1960.

La caída de este animal dentro de un «mallín» puso en peligro su vida; su rescate fue posible por advertirse a tiempo el hecho


PLANCHETA "RIO TERCERO"
HOJA 3363-1
64° 15'
64° 00'
32°00'
CORRALITO
Cuenca elegida
EL SALTO NORTE
Rio Tercero
RIO TERCERO
ALMAFUERTE
F. C. N. B. M.
MADA N°2
32° 15'

EL CONSORCIO DE CONSERVACION DE SUELOS « EL SALTO NORTE »

La inquietud de un núcleo de productores, ante la magnitud del peligro que amenaza las tierras del área y su conciencia conservacionista, elaborada a través de la acción extensiva y del asesoramiento técnico del I.N.T.A., culminó el día 4 de febrero próximo pasado con la fundación del Consorcio de Conservación de Suelos "El Salto Norte", suscribiendo el acta respectiva 17 productores. De inmediato se constituyó una comisión directiva provisional, la que quedó integrada como sigue: presidente, Osvaldo Farrando; secretario, Bartolomé Sánchez; tesorero, Luis Canuto; vocales: Humberto Lerda, José Natale y Ramón Suárez.

Dentro de las tareas de organización, una de las primeras actividades fue la elaboración de un anteproyecto de estatutos el que, una vez ajustado a las prescripciones legales y aprobado en asamblea, ha de permitir dejar la entidad asentada sobre bases firmes y permanentes.

Merece destacarse la creación de este consorcio como un hecho auspicioso, ya que revela el grado de madurez alcanzado por un importante núcleo de productores y ha de servir, sin duda, como ejemplo para otras comunidades del área de erosión. Cuando se logre la integración de toda la cuenca en un programa que contemple el manejo y uso racional de la tierra, la misma servirá como piedra angular de toda la labor de extensión conservacionista a realizarse en el futuro.

El asesoramiento permanente de los técnicos del I.N.T.A., el eficaz e inmediato apoyo brindado por el Instituto Provincial de Asuntos Agrarios y Colonización (IPAAC) y el entusiasmo de los productores integrantes del consorcio, han permitido poner



Accidente ocurrido en campo socavado por « mallines ». El derrumbe imprevisto provocó la caída de este tractor cuyo conductor se lesionó seriamente (zona Sud de Río Tercero, agosto de 1961)

Rellenamiento de un « mallín » en un camino, con pala mecánica y topadora



Terraceadora trabajando en un rastrojo de sorgo granífero. La sistematización en curvas de nivel constituye una de las prácticas preventivas que se están utilizando en el área.

ya en marcha un amplio plan de trabajos que, para claridad de la exposición, se ha dividido en dos fases: acción inmediata y acción mediata.

ACCION INMEDIATA

Resueltos los técnicos del I.N.T.A., el IPAAC y los productores organizados a encarar conjuntamente el problema, y mientras se esperan los resultados de los estudios contemplados en la acción mediata, se convino realizar una serie de trabajos tendientes a sistematizar el área para su planificación racional y atacar con energía, en forma experimental, el cegamiento y rellenamiento de "mallines".



Terraza de absorción recién construída

Una vez convenido el programa a desarrollar, el IPAAC facilitó sus tractores "Pampa", una pala mecánica y una hoja topadora de mando hidráulico, además de un subsidio de $ 35.000 acordado al consorcio. I.N.T.A. aportó una máquina terraceadora, cedida en préstamo por la Estación Experimental Agropecuaria de Pergamino, y una pala mecánica rotativa.

De inmediato los productores del consorcio, con el asesoramiento técnico del I.N.T.A., acometieron con gran entusiasmo los trabajos de rellenamiento de "mallines", dando prioridad, de común acuerdo, a los sectores más críticos por su proximidad a viviendas y caminos. Desde el mes de junio hasta la fecha, se han rellenado "mallines" en una superficie que ya supera las 40 hectáreas. Asimismo, se han reparado cortes de caminos vecinales, provocados por la erosión, que los hacían intransitables.

Por su parte, los técnicos del I.N.T.A. ya han comenzado la sistematización de la cuenca, a partir desde su parte alta, mediante el trazado de líneas de contorno y construcción de terrazas, en dos de los predios afectados, cubriendo una superficie próxima a las 200 hectáreas; esta acción se complementa con el planeamiento del futuro uso de las tierras, sobre la base de los antecedentes hasta ahora disponibles. Se inició la protección de desagües mediante su vegetación con alfalfa y la construcción de "rastrillos" de contención en las partes afectadas por cárcavas.

Con carácter experimental se ha instalado un ensayo de labores de subsolado, con la finalidad de apreciar si esta práctica permite mejorar la capacidad de infiltración de los suelos y contribuir así a la reducción del escurrimiento superficial.

ACCION MEDIATA

La urgencia planteada por la gravedad del problema ha obligado a comenzar los trabajos sin los fundamentos científicos apropiados, debiendo basar los mismos sobre aproximaciones de carácter general y la experiencia adquirida en el área. Los estudios e investigaciones básicos a realizar, dentro del plan previsto, permitirán el eventual reajuste del enfoque de los trabajos en marcha.

Como primera medida, ya está adelantada la confección de un mapa planimétrico del área de El Salto Norte, compilado a base de planos catastrales, subdivisiones, etc.; una vez terminado el mismo, será completado con un relevamiento altimétrico, ubicación de vías de agua, sectores afectados por "mallines", etc. Se contempla también la posibilidad de realizar un relevamiento aerofotográfico.

Una vez en posesión del mapa base adecuado, el Instituto de Suelos y Agrotecnia realizará el relevamiento de suelos y clasificación de las tierras.

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba ha



Aspectos de la cosecha de maní cultivado en contorno

comprometido su colaboración para la realización del estudio geológico de la región. particularmente en relación con el problema de los "mallines". Mientras tanto, los técnicos locales del I.N.T.A. procurarán delimitar las áreas donde se presenta este fenómeno, por el momento en el departamento Tercero Arriba, mediante una encuesta entre los productores, a cuyo efecto se halla ya preparado un cuestionario; el mismo prevé la obtención de toda la información que se estime puede resultar útil para caracterizar tales procesos.

A medida que las circunstancias lo vayan permitiendo, se continuará la sistematización progresiva de la cuenca mediante el trazado de líneas de contorno y construcción de terrazas, protección de desagües y planeamiento del uso racional de la tierra, basado en las características del suelo, el régimen de lluvias y la modalidad de cultivos dominantes, con los ajustes que señale la experiencia.

Esto permitirá ir incorporando paulatinamente prácticas como las rotaciones más apropiadas, el cultivo en franjas, mejoramiento de pasturas, mejores desagües, etc.

Con los elementos mecánicos disponibles, los productores continuarán con la experiencia de rellenamiento de "mallines", reparación de caminos y construcción de defensas contra las avenidas de agua.

El programa es bien amplio, pero está en marcha y se espera que para la próxima campaña será posible evaluar algunos de sus resultados.

Pasturas como fuente principal de alimento en la cría de terneros de tambo

Por HECTOR F. TELLECHEA y JUAN C. RAÑA *

Introducción

Según ha sido señalado ([1]), en la zona tambera del centro de Santa Fe y centro este de Córdoba el ordeño se realiza con ternero, los que obtienen su alimento por amamantamiento directo previo a cada ordeño.

En cambio, en los países de lechería avanzada el ordeño se hace sin ternero, los que son alimentados a mano (cría artificial). Mediante este procedimiento y utilizando sustitutos de menor costo, se desplazó a la industria y al consumo humano gran cantidad de leche empleada para alimentar a los terneros. Paralelamente, al realizar el ordeño sin ternero se produjo una humanización del trabajo, permitiendo este sistema la adopción de prácticas que disminuyen considerablemente la cantidad de horas-hombre dedicadas a las tareas del tambo.

Con este enfoque general del problema, la Estación Experimental de Rafaela programó varios ensayos con la finalidad de obtener información sobre:

1º Regímenes de crianza artificial adaptables a la zona y que resulten prácticos, económicos y seguros.

2º Cantidad de leche que consumen los terneros bajo la actual forma de manejo.

El presente trabajo tiene por objeto dar a conocer algunos resultados referentes al primer punto.

Antecedentes

Hasta hace pocos años se prestó poca atención a las pasturas como fuente proveedora de nutrientes para terneros en su primera edad.

En los EE. UU., por ejemplo, se aconsejaba no permitirles acceso a las mismas hasta después de los seis meses de edad. Según M. E. McCullough y O. E. Sell ([10]), esta recomendación no está sustentada en trabajos de investigación.

Los investigadores neocelandeses comenzaron en 1950 una serie de experiencias con el objeto de obtener información sobre el valor de las pasturas en la cría de terneros.

Así, J. C. Percival ([13]) "deslechó" exitosamente a terneros con 56 días de edad, luego de haberles permitido acceso a las pasturas desde su nacimiento. A partir de los 56 días las pasturas fueron la única fuente de alimento.

Posteriormente, I. L. Campbell y R. M. Dolby ([3]) estudiaron el comportamiento en pastoreo de terneros de 3 a 9 meses. Comprobaron que el tiempo empleado en pastorear fue del mismo valor que para los animales adultos, y que fueron capaces de

* Ing. Agrón. y Agrotécnico respectivamente, de la Estación Experimental de Rafaela, INTA.

acomodarse a situaciones cambiantes de la pastura (altura y abundancia de la misma), aumentando o disminuyendo el tiempo de pastoreo o el número de bocados.

Investigadores ingleses (6), utilizando terneros Shorthorn alimentados exclusivamente sobre pasturas después de los 56 días de edad, obtuvieron ganancias diarias de peso de 0,590 kg en el período comprendido entre las 8 y 16 semanas. Este experimento fue realizado en condiciones climáticas adversas, llegando la temperatura, en el primer mes, a 9° C bajo cero, aunque el tiempo fue seco y se usaron fardos de paja para proteger del viento a los terneros.

D. C. Armstrong y colaboradores (2) demostraron que terneros de 10-12 semanas de edad digieren pasturas de alta calidad tan eficientemente como los animales adultos. Una experiencia similar fue realizada por el investigador neocelandés A. T. G. McArthur (9), en 1957. Encontró que el coeficiente de digestibilidad de la materia seca de una pastura de alta calidad, determinado con terneros de 8 semanas de edad, fue del 74,6 %, y con vacas adultas del 75,2 %. Los coeficientes de digestibilidad para fibra cruda fueron 79,8 y 79,7 respectivamente.

Dichos resultados explican los éxitos obtenidos por J. C. Percival y por los investigadores de Reading (Inglaterra), con el procedimiento del "desleche" temprano.

También los norteamericanos, sostenedores del sistema de mantener los terneros estabulados, realizaron estudios sobre la base de los resultados obtenidos en Nueva Zelandia.

En ese sentido H. R. Conrad y asociados (4) y Stillions y colaboradores (14) establecieron que los terneros con libre acceso a pasturas crecían más rápidamente que los alimentados en el establo. En todos los casos la alimentación fue completada con concentrados.

Finalmente, M. E. McCullough y O. E. Sell (10), de la Estación Experimental de Georgia, repitiendo la experiencia neocelandesa, establecieron las ventajas del "desleche" a la 8ª semana de edad, dejando a los terneros sobre pasturas como única fuente de alimento. Estas debían ser de alta calidad (tiernas y frescas), manejándolas para ello en pequeñas secciones pastoreadas cada 14 días, evitando así la infestación parasitaria.

Material y método

El presente ensayo fue planeado para determinar la posibilidad de criar las hembras de reemplazo con un consumo mínimo de leche y usando el pastoreo directo por las terneras desde su primera edad, para proveerles el alimento necesario.

Se emplearon 18 terneras de raza Holando Argentino distribuídas en tres tratamientos, A, B y C, con seis animales por tratamiento.

Cada ternera se adjudicó al azar a cada tratamiento en el momento de nacer. Los tratamientos ensayados, que en adelante se denominarán grupos, consistieron en:

Grupo A: *Con ración y desleche al finalizar la 12ª semana.* El programa de alimentación de este grupo se basó en satisfacer con amplitud los requerimientos alimenticios para animales en crecimiento de acuerdo a lo recomendado por F. B. Morrison (12). El mismo se describe a continuación:

Edad	*Leche entera*	*Concentrado*	*Forraje tosco*
1 a 3 días....	Con la madre	—	—
3 a 14 días...	3 l diarios	—	Acceso a pastura
3ª semana ...	4 l »	Hasta 1 kg	»
4ª a 6ª semana	4 l »	»	»
7ª a 10ª »	4 l »	Hasta 2 kg	»
11ª semana...	2 l »	»	»
12ª »	1 l »	»	»

A partir de la 13ª semana se suprimió la leche y se continuó la alimentación de granos (no más de 2 kg diarios) hasta los 8 meses. A partir de esa edad se suprimió la ración de granos, permaneciendo los animales sobre la pastura exclusivamente.

La mezcla de granos estuvo compuesta por 70 % de sorgo molido, 20 % de afrecho de trigo y 10 % de torta de lino.

Grupo B: *Sin ración, cantidad semanal de leche variable y desleche al finalizar la 8ª semana.* La cantidad de leche a suministrar diariamente se fijó

en forma arbitraria, de acuerdo a la práctica corriente en la Estación Experimental; este tratamiento se incluyó con el fin de buscar un procedimiento práctico para aquellos tamberos que no contaran con una balanza para establecer el peso inicial de los terneros.

El régimen alimenticio fue el siguiente:

Edad	*Leche*	*Forraje tosco*
1 a 3 días...........	Con la madre	Acceso a pastura
4 a 7 días...........	3 l diarios	»
2ª a 3ª semana.......	4 »	»
4ª a 7ª semana.......	5 »	»
8ª semana	4 »	»
9ª semana	2 »	»

A partir de la 10ª semana quedaron sobre pastura como única fuente de alimento.

GRUPO C: *Sin ración, cantidad diaria de leche fija equivalente al 10 % del peso al nacer y desleche al finalizar la 8ª semana.* Cada ternera recibió diariamente una cantidad de leche equivalente al 10 % de su peso de nacimiento. Dicha cantidad se suministró hasta la 8ª semana de edad, resultando luego las pasturas su única provisión de alimento.

CONDICIONES COMUNES A LOS TRES GRUPOS.—Todos los terneros fueron separados de las madres el tercer día de nacidos. La cantidad de leche establecida para cada ternera fue suministrada en baldes, mitad a la mañana y mitad a la tarde, previo calentamiento. Se utilizó leche del plantel Holando de la Estación Experimental.

La pastura fue la misma para todos los grupos y consistió en una mezcla perenne (alfalfa-festuca-pasto ovillo y cebadilla) en primavera-verano-otoño; en invierno se utilizaron verdeos (cebada y centeno), complementados desde abril a agosto con heno de alfalfa.

La pastura fue dividida en pequeños lotes mediante alambre electrizado, pasando los animales de uno a otro lote en lapsos variables que dependieron de la disponibilidad de forraje. Dichos lotes fueron desmalezados periódicamente para promover un crecimiento homogéneo de la pastura.

DETERMINACIONES EFECTUADAS. — Se registró el peso, la altura y el perímetro torácico, dado que ninguna de esas medidas por sí sola es suficientemente representativa del crecimiento (7); las determinaciones se hicieron al nacer y luego semanalmente hasta la 35ª semana de edad (8 meses). Luego mensualmente hasta los 18 meses.

Las pesadas fueron hechas a las 8 horas, permaneciendo los animales en un piquete sin comida y sin acceso a agua desde la tarde anterior.

También se registró la cantidad de alimento consumido por cada grupo, exceptuando el proveniente de la pastura y el heno que fue dado en forma liberal.

Resultados y discusión

A los efectos de facilitar la discusión se considerará el período total que demandó el ensayo, y también éste dividido en tres subperíodos: 1º, del nacimiento a la 12ª semana, que es la duración que generalmente dan a los ensayos de crianza de terneros en el extranjero; 2º, de la 12ª a la 35ª semana, edad esta última en que se suprimió la ración al grupo A y 3º, de la 35ª semana a los 18 meses, en que finalizó el ensayo.

Primer subperíodo: Como puede observarse en el cuadro I, la ganancia diaria de peso de los grupos A, B y C fue de 0,476; 0,434 y 0,369 kg, respectivamente.

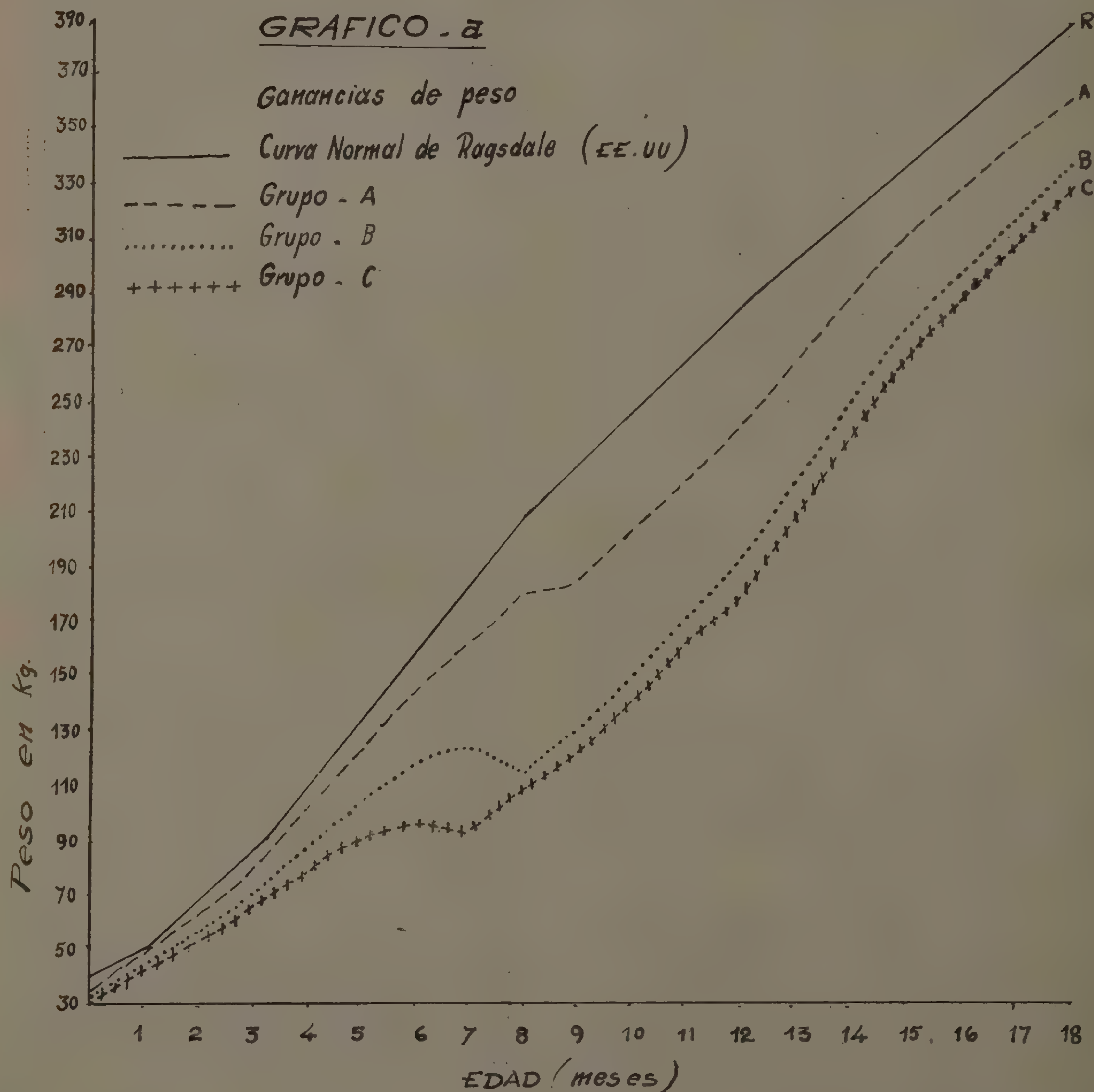
M. E. McCullough y O. B. Sell (10) expresan que un ternero que a la 12ª semana de edad ha duplicado su peso al nacer, se lo puede considerar bien criado. De acuerdo con ello es evidente que los grupos A y B cumplen con amplitud dicho requisito. El grupo C alcanzó el 99,3 % de ganancia, prácticamente en el límite de un desarrollo adecuado.

Los resultados observados en el cuadro I confirman los trabajos neocelandeses en el sentido de que los terneros desde los 56 días de edad, son capaces de aprovechar pasturas de buena calidad del mismo modo que los animales adultos.

CUADRO I

Ganancia diaria de peso hasta la 12ª semana

	Número de terneras	*Peso al nacer kg*	*Peso a la 12ª semana kg*	*Ganancia diaria de peso kg*	*Ganancia total expresada en °/₀ del peso al nacer kg*
Grupo A................	6	35,400	75,370	0,476	112,91
Grupo B................	6	31,180	67,660	0,434	116,99
Grupo C................	6	31,250	62,290	0,369	99,33

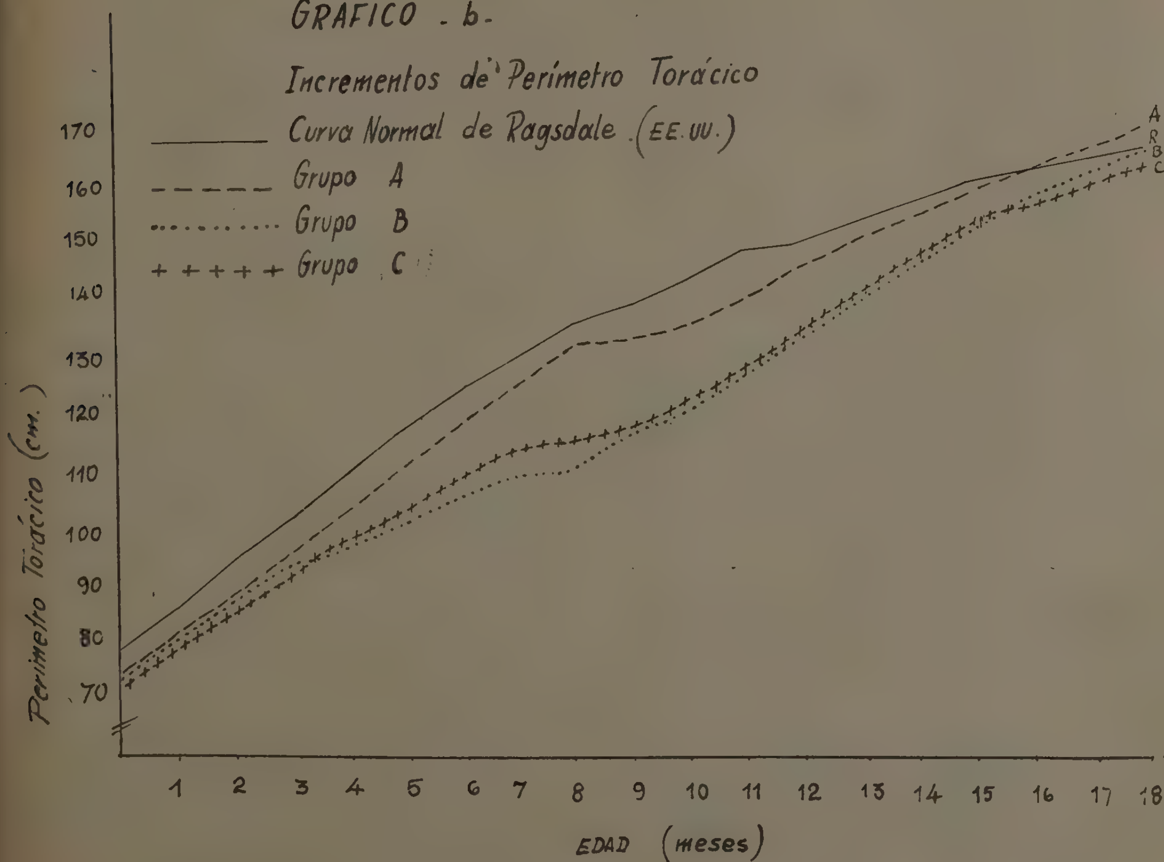


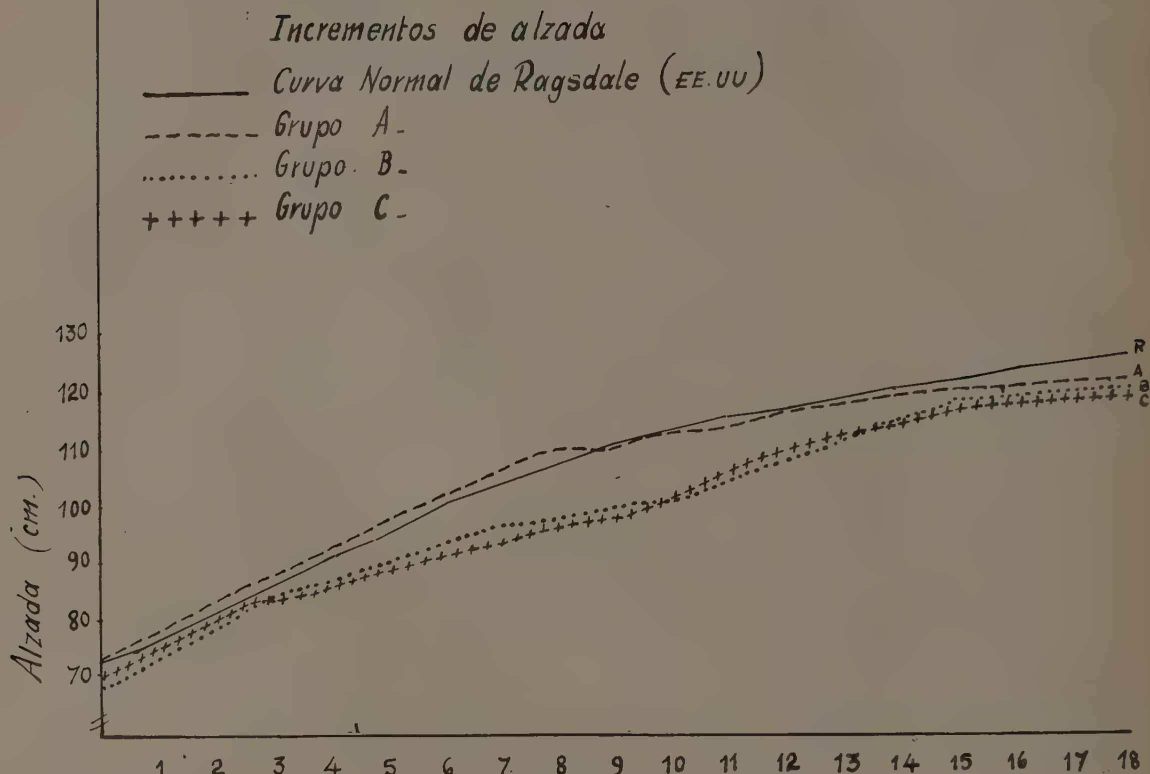
Segundo subperíodo: Esta parte del ensayo transcurrió desde fines de verano hasta la mitad del invierno. A partir de marzo las pasturas decrecieron en calidad por llegar a madurez, se produjeron frecuentes lluvias y aumentó el índice de infestación parasitaria; ello explicaría el marcado descenso en el índice de crecimiento de los grupos B y C, tal cual puede observarse en el cuadro II.

CUADRO II

Crecimiento de las terneras entre la 12ª y la 35ª semanas de edad

	Número de terneras	*Peso al nacer kg*	*Peso a la 35ª semana kg*	*Ganancia diaria de peso kg*	*Ganancia diaria de peso entre la 12ª y la 35ª semanas kg*
Grupo A................	6	35,400	183,580	0,604	0,672
Grupo B................	6	31,180	116,000	0,346	0,300
Grupo C................	6	31,250	109,400	0,319	0,293





En esta época la apariencia general de los terneros de esos grupos fue pobre; aparecían "panzones", con pelo largo y desprovistos de carne en su tren posterior, vulnerables al ataque de cualquier enfermedad.

Por el contrario, los terneros del grupo A acrecentaron el ritmo de crecimiento, como lo prueban los 0,672 kg de ganancia diaria logrados en esa época. La ración de granos les permitió equilibrar la dieta cuando la pastura descendió en calidad.

Tercer subperíodo: Para obviar los inconvenientes citados para el período anterior, las terneras de los tres grupos — pastando la misma pastura — fueron suplementadas con cantidades liberales de heno de acuerdo a la práctica neocelandesa (11). Previamente recibieron un tratamiento antiparasitario.

El mayor equilibrio en la dieta logrado mediante la adición del heno de alfalfa durante el invierno, posibilitó una marcada recuperación de las terneras integrantes de los grupos B y C.

Según puede observarse en el cuadro III, en el lapso comprendido entre la 35ª semana y los 18 meses de edad, el ritmo de crecimiento de los grupos B y C fue superior al del grupo A.

Estos resultados concuerdan con los de Winchester y Howe (16) según los cuales los animales que retardan su crecimiento por haber estado sujetos a una dieta restringida, son capaces de ganar peso más eficientemente que los alimentados a nivel nor-

CUADRO III

Ganancia diaria de peso desde la 35ª semana a los 18 meses de edad y para el período total del ensayo

	Número de terneras	*Peso al nacer kg*	*Peso a los 18 meses kg*	*Ganancia diaria de peso Período total kg*	*Ganancia diaria entre la 35ª semana y el 18º mes kg*
Grupo A	6	35,400	361,000	0,603	0,601
Grupo B	6	31,180	335,000	0,563	0,742
Grupo C	6	31,250	327,000	0,548	0,738

mal y constante, cuando las condiciones de alimentación se tornan favorables.

Período total de la prueba. — Se considera aquí el desarrollo de las terneras desde el nacimiento hasta los 18 meses de edad.

Los gráficos A, B y C muestran el crecimiento promedio de las terneras de los tres grupos, expresado en aumento de peso, en incremento del perímetro torácico y alzada, respectivamente.

Con fines comparativos se incluye la curva normal de Ragsdale para ganado Holstein (hembras) de los EE. UU. (15).

Cabe señalar que el promedio de peso al nacer (40,700 kg) dado por la curva normal norteamericana, es superior al del grupo A (35,400 kg) y aun más a los de los grupos B y C (poco más de 31 kg). Este menor tamaño de las terneras utilizadas en la prueba podría deberse al carácter indefinido de los planteles lecheros de la zona, influenciados por líneas de sangre de ganado proveniente de Holanda y de EE. UU. de Norte América.

Ello podría en parte explicar el hecho de que ninguno de los tres tratamientos alcanzara durante todo el desarrollo de la prueba el nivel de la curva normal de Ragsdale, en lo que a peso se refiere. Si los resultados se expresaran en por ciento del peso al nacer, como lo hacen M. E. McCullough y O. E. Sell (16), no habría diferencias a los 18 meses de edad.

Las curvas que representan los incrementos de alzada y perímetro torácico siguen, en líneas generales, las inflexiones que se observan para el peso; no se advirtieron síntomas carenciales a pesar de que ninguno de los grupos recibió suplemento mineral.

El comportamiento de las vaquillonas en su primer lactancia fue normal; aparentemente no se vieron afectadas por los distintos procedimientos de crianza aplicados.

A pesar de la sensible recuperación de los grupos B y C, hay que aceptar que el procedimiento neocelandés no aparenta ser un sistema seguro de crianza para las épocas en que las pasturas son de baja calidad. La inclusión de heno permitió regular y equilibrar la dieta provista por la pastura, mejorando ostensiblemente el índice de crecimiento.

El cuadro IV ilustra con respecto al consumo promedio de alimento.

CUADRO IV

Consumo promedio de alimento por cada ternera

	Leche litros	*Ración kg*	*Forraje tosco*	
			Heno	*Pastura*
Grupo A	278	200	Desde mayo a agosto liberalmente	Desde el nacimiento hasta los 18 meses
Grupo B	250	—	»	»
Grupo C	180	—	»	»

Para el grupo C, donde cada ternera recibió diariamente el 10 % de su peso al nacer en leche, la cantidad consumida alcanzó a sólo 180 litros. Es de hacer notar que el promedio de peso al nacer, para los animales de la zona, parece ser superior a los 31,250 kg registrados por este grupo, por lo que la cantidad probable a emplear con este procedimiento es de alrededor de 200 litros.

Sumario y conclusiones

Se investigó la crianza artificial de terneros de tambo, empleando el procedimiento neocelandés basado en el temprano "desleche" de los mismos sobre pasturas.

Dieciocho terneras Holando-Argentino fueron adjudicadas al azar a cada uno de estos tres tratamientos: grupo A, leche, concentrado y forraje tosco suficiente para satisfacer los requerimientos alimenticios establecidos para ganado lechero en crecimiento, según F. B. Morrison; grupo B, leche hasta los 56 días de edad, dando diariamente una cantidad preestablecida igual para todas las terneras, acceso a pasturas, sin concentrado y grupo C, cantidad diaria de leche equivalente al 10 % del peso al nacer de cada animal, "desleche" a los 56 días, acceso a pasturas, sin concentrado. Durante el invierno las pasturas fueron suplementadas con heno de alfalfa. La duración del ensayo fue de 18 meses.

En las condiciones en que se desarrolló la experiencia se concluye que:

1º Es factible criar terneros con forraje tosco como única provisión de alimento a partir de los 56 días de edad.

2º La complementación del pastoreo con heno de alfalfa de buena calidad se hace imprescindible en otoño e invierno, favoreciendo el equilibrio de la dieta y una mayor firmeza fecal.

3º Los tratamientos B y C emplean cantidades limitadas de leche entera y son fáciles de realizar, pero su economía, comparativamente con el tratamiento A o la cría tal cual se practica en la zona, depende de otros factores no analizados aquí.

4º Terneros que han pasado un período de su desarrollo sujetos a una dieta restringida, son capaces de hacer ganancias de peso más eficientes que aquellos que recibieron una dieta normal y constante, cuando se los vuelve a alimentar normalmente.

5º El procedimiento no es completamente seguro y serán necesarias otras experiencias para aclarar este aspecto.

Summary and Conclusions

The rearing of dairy calves was investigated using the New Zealand system based on the early weaning of the same on pasture.

Eighteen female calves from the Holando-Argentina breed were assigned to one of these treatments: Group A. milk, concentrate and roughage sufficient to meet the feeding requirements established for growing dairy animals, according to F. B. Morrison; Group B, a pre-established and equal amount of milk was daily given to all female calves until 56 days of age, free entrance to pasture, no concentrate and Group C, a daily amount of milk equivalent to the 10 % of the birth weight of each animal, weaning in 56 days of age, access to pasture and no concentrate. During Winter time pastures were supplemented with alfalfa hay. The trial had eigthteen month duration.

Under the conditions of this experiment, it is a concluded that:

1st.) It is possible to raise calves with roughage as the only source of feed from 56 days of age.

2nd.) It cannot be avoided to supplement grazing with good quality alfalfa hay during Autum and Winter time, favoring the equilibrium of the diet and a more fecal firmness.

3rt.) The treatments B and C make use of limited amounts of whole milk and they are easily accomplished but their ecouomy, when compared with treatment A or the raising of calves actually practiced in the zone, depend on other factors not analyzed here.

4th.) Calves which have been exposed part of their growing period to a restricted diet, when they are normally fed are able to do more efficient gains in body weight than others that have received a normal and constant diet.

5th.) The system is not completely sure and it will be necessary to perform other trials in order to make clear this point.

BIBLIOGRAFIA

1. Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria de Rafaela, *Objetivos Fundamentales de la Labor Experimental, de Extensión y de Fomento.* — IDIA, Nº 151, julio de 1960.
2. Armstrong, D. G., Preston, T. R. y Armstrong, M. H., *Digestibility of a Sample of Pasture Grass by Calves.* — Nature, 174 : 1182. 1954.
3. Campbell, I. L. y Dolby, R. M., *Recent Dairy Research Work in New Zealand (Grazing Behavior).* — Dairy Sci. Abs., 15 : 674. 1953.
4. Conrad, H. R., Hibbs, J. W., Pounden, W. D. y otros, *The Effect of Rumen Inoculations on the Digestibility of Roughages in Young Dairy Calves.* — J. Dairy Sci., 33 : 585. 1950.
5. — *A High Roughage System for Raising Calves Based on the Early Development of Rumen Function. VII. Utilization of Grass Silage, Pasture and Pelleted Alfalfa Meal.* — J. Dairy Sci., 39 : 1170-1179. 1956.
6. Dairy Research at the N. I. R. D., *Comments on the Animal Report (1953).* — Dairy Sci. Abs., 16 : 521. 1954.
7. Eckles, C. H. y Swett, W. W., *Some Factors Influencing the Rate of Growth and the Size of Dairy Heifers at Maturity.* — Mo. Agr. Exp. Sta. Bull., 31. 1918.
8. McArthur, A. T. G., *They're Out on Grass from the Day They're Born.* — Dairy Farmer, pág. 23, enero 1953.
9. — *The Ability of Cows and Calves to Digest Grass.* — Separata del N. Z. J. Sci. and Tech., 38 (7). 1957.
10. McCullough, M. E. y Sell, O. E., *Raising Dairy Calves on Pasture.* — Georgia Agr. Exp. Sta. Circ. N. S., 7, enero 1957.
11. McMeekan, C. P., *Good Rearing of Dairy Stock.* — N. Z. Dept. of Agr. Bull. Nº 228. 1958.
12. Morrison, F. B., *Feeds and Feeding.* — 22nd. ed. The Morrison Publishing Co., Ithaca, N. Y., 1957.
13. Percival, J. C., N. Z. Soc. Anim. Prod., 11 : 107. 1951.
14. Stillions, M. C., Noller, C. H. y Crowl, B. W., *Value of Pasture for young Dairy Calves.* — Purdue Un. Lafayette, Indiana. Paper presented at the annual meeting of the A. D. S. A. 1958.
15. Ragsdale, A. C., *Growth Standards for Dairy Cattle.* — Mo. Agr. Exp. Sta. Bull., 336. 1934.
16. Winchester, C. F. y Howe, P. E., *Relative Effect of Continuous and Interrupted Growth on Beef Steers.* — U. S. D. A. Tech. Bull., Nº 1108. 1955.

Resúmenes bibliográficos de economía y sociología rural

Desde 1959 publícanse en Viena, trimestralmente, los "World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts" (Boletín Analítico Internacional de Economía y Sociología Rural), publicación de resúmenes bibliográficos de economía y sociología rural. El campo abarcado es amplio, pues incluye, además de las materias mencionadas, administración rural, política y legislación agraria, régimen de la tierra, cooperación, comercialización, trabajo rural, etc., y además tópicos relacionados, como ser educación agropecuaria, extensión, historia y geografía agrícolas.

Durante 1960 se publicaron en WAERSA 2.527 abstracts; en 1961 esta cifra sube a 3.140. Los países más representados son, en orden decreciente, los Estados Unidos, Alemania occidental, Gran Bretaña, la Unión Soviétia y otros. Latinoamérica se halla relativamente poco representada, a pesar de la enorme importancia de la economía agrícola en esos países.

La dirección de WAERSA está a cargo del doctor Sigmund von Frauendorfer, Agrarwirtschaftliches Institut, WIEN XIII, Schweizertalstr. 36, Austria. La suscripción, que incluye, aparte de los cuatro números anuales, un índice temático y de autores, cuesta u$s 8,50. Para suscripciones dirigirse a North-Holland Publishing Co., P.O.B. 103, Amsterdam, Holanda.

Los resúmenes bibliográficos de las publicaciones y trabajos citados en la República Argentina son preparados por el ingeniero agrónomo Rodolfo Guillermo Frank, con la colaboración del Departamento de Economía de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

Comportamiento de insecticidas en el control de la "isoca medidora del girasol" (*Rachiplusia nu* Guenée) en cultivo de lino

Por FERNANDO J. QUINTANA [1]

A mediados de diciembre de 1960 se realizaron en la Estación Experimental de Balcarce aplicaciones de insecticidas en cultivo de lino, var. Pergamino Puelche, sembrado tardíamente, con el objeto de determinar las dosis adecuadas para lograr el control químico de la "isoca medidora del girasol" (*Rachiplusia nu* Guenée).

La proporción existente entre las mismas, la da el número de los ejemplares capturados en las periódicas pasadas de red, que fue de: 12.489 individuos de *R. nu* y 376 de *H. zea* y 221 de otras isocas presentes. Entre estas últimas se recogieron muy pocos ejemplares de *Colias lesbia* F. y dos especies de isocas no identificadas, poco dañinas. No se capturó ningún ejemplar de *Pseudaletia (Cirphis) unipuncta* Haw, que suele también estar presente en los cultivos de lino.

Entre los productos ensayados se incluyeron Endrin y DDT a fin de estudiar su comportamiento a dosis bajas, pues su eficacia a dosis altas había sido verificada y compararlo con el de los otros productos. Se ensayaron dos fosforados, Malatión y E-605 o "Folidol", cuyos poderes residuales son inferiores a los de los clorados, con el fin de conocer su acción frente a la plaga para situaciones de emergencia (recuérdese el ataque general de esta isoca en 1957-58). Se probaron, además, por primera vez en la zona, tres productos: un terpeno clorado, "Canfatox"; un clorado azufrado, éster cíclico del ácido sulfuroso, Tiodán; y un metil-naftil-carbamato, Sevin.

Productos, formulaciones y dosis empleadas [1]

Los productos empleados fueron *concentrados emulsionables*, con excepción de Tiodán y Sevin, que estaban formulados como *polvos mojables.* Se ensayaron los siguientes plaguicidas:

1. "Canfatox" c. e. al 80 % (Policloroterpenos bicíclicos (65 % cloro combinado) 65-70 %; Policloroterpenos monocíclicos (65 % cloro combinado) 25-30 %; otros compuestos relacionados (65 % cloro combinado) 5 %): 2.640 gr p. a./ha.
2. DDT c. e. al 25 % (2,2-bis p-clorofenil) -1, 1, 1,-tricloroetano): 500 gr. p. a./ha.

[1] Ingeniero agrónomo. Técnico de la Estación Experimental Agropecuaria de Balcarce, del Centro Regional Pampeano. INTA.

[1] Los productos "Canfatox", Endrin, Sevin y Tiodán fueron obtenidos por atención de las firmas Química Estrella, Shell Argentina Limited, Brandt Laboratorios S. A. y Química-Hoechst S. A., respectivamente.

3. Endrin c. e. al 15 % (1, 2, 3, 4, 10, 10-hexacloro-exo-6, 7-epoxi-1, 4, 4*a*, 5, 6, 7, 8a-octahidro-1, 4, 5, 8,-*endo*, *endo*-dimetanonaftaleno): 225 gr. p. a./ha.

4. E-605 o "Folidol" c. e. al 46,6 % (éster del ácido nitrolfenol-dialcoxitiofosfórico): 150 gr p. a./ha.

5. Malatión c. e. al 50 % (S (1,2-Dicar-toxietil) *0, 0-dimetil* fosforoditionato): 250 gr p. a./ha.

6. Sevin p. m. al 50 % (*N*-Metil-1-naftil carbamato): 750 y 1.250 gr p. a./ha.

7. Tiodán p. m. al 35 % (6, 7, 8, 9, 10, 10-Hexacloro-1, 5, 5*a*, 6, 9, 9*a*-hexahidro-6, 9-metano-2, 4, 3-benzodioxatiepin-3-óxido): 350 y 450 gr p. a./ha.

Equipo empleado y cantidad de pulverizaciones por hectárea

Los insecticidas se dispersaron mediante una máquina pulverizadora terrestre, montada sobre un ancho útil de 8,10 m, equipada con dos tanques de 300 litros cada uno, con inyección de aire, pudiéndose pulverizar a bajo o alto volumen, de acuerdo con el tipo de pico usado.

Los productos emulsionables se aplicaron a razón de 80 l/Ha y los polvos mojables a 500 l/Ha, con una presión de 30 a 100 libras, respectivamente.

La velocidad aproximada de trabajo fue de 4,4 km/hora.

Diseño experimental

Blocks al azar con tres repeticiones por producto. Parcelas de 32,4 m × 40 m (1.296 m²). La separación entre parcelas y blocks fue de 5 m.

Recuentos [1]. Grado de ataque. Tamaño de las isocas

Los recuentos de las orugas se efectuaron con red de arrastre, con 20 golpes para cada uno. El *recuento previo* a la aplicación, se efectuó momentos antes, con excepción de las parcelas en que se aplicaron Endrin, "Folidol" y Malatión, que se realizó con 24 horas de anticipación.

Los recuentos posteriores se efectuaron, durante los primeros cuatro días subsiguientes, cada 24 horas, y después a los 10 y 20 días, excepto algunos casos en que debieron postergarse uno o tres días.

Los efectuados a los 10 y 20 días tuvieron como objeto estimar el poder residual de los productos y la evolución de las isocas en las parcelas testigos. De los datos obtenidos en los mismos se deduce que no se produjo reinfestación del cultivo.

[1] Durante el ensayo, y para efectuar los recuentos, se contó con la eficaz colaboración del ayudante señor Néstor F. Roldán.

Al efectuar con la red el muestreo de las isocas, se evitó pasar por el lugar de recuento del día anterior.

La infestación por *Rachiplusia nu* fue muy alta y el número de ejemplares osciló, en los *recuentos previos*, entre 77 y 248 ejemplares en las parcelas tratadas entre el 12 y el 15 de diciembre y entre 18 y 57 individuos en el tratamiento iniciado el 20 de diciembre.

El recuento a las 24 horas del primer ensayo, no pudo realizarse por haber llovido 10 mm.

En las aplicaciones efectuadas entre el 12 y el 15 de diciembre predominaban las isocas de pequeño tamaño, pero podían encontrarse ejemplares en los distintos estadios.

En la aplicación del 20 de diciembre fueron más comunes las de tamaño intermedio.

Estado del cultivo durante las aplicaciones

El cultivo se desarrolló normalmente, pero en virtud de la siembra tardía, en la época de las primeras pulverizaciones el lino se encontraba finalizando la floración. En el momento de la última pulverización estaba casi completamente "bolillado".

Fechas y horas de comienzo de las pulverizaciones

Producto	*Día*	*Hora*
« Canfatox »	12/XII/60	16,00
DDT	»	17,30
Endrin	13/XII/60	8,15
Malatión	»	9,30
« Folidol »	»	10,15
Tiodán, 350 g	15/XII/60	8,30
Tiodán, 450 g	»	9,30
Sevin, 750 g	20/XII/60	16,15
Sevin, 1.250 g	»	17,15

Condiciones climáticas

Se transcriben a continuación los datos de las condiciones climáticas reinantes durante los días de las aplicaciones y de los cuatro días subsiguientes al último tratamiento, registrados con instrumental emplazado a unos 1.000 metros del lugar de las experiencias.

Dias	*Horas*	*Temperaturas* °*C*	*Vientos* *Direcc.*	*Vientos* *Vel. km/hr*	*Precipitaciones* *mm*
12/XII/60....	9	18,9	NNE	14	—
	15	25,5	N	14	—
	21	19,9	SE	14	—
13/XII/60....	9	19,5	NNE	9	
	15	27,9	NW	3	10
	21	15,9	E	14	
14/XII/60....	9	17,9	NNW	24	
	15	17,6	S	14	2
	21	15,9	E	14	
15/XII/60....	9	16,6	NW	14	
	15	24,4	W	14	—
	21	19,9	NW	14	
16/XII/60....	9	16,9	NW	24	
	15	23,1	SSE	24	—
	19,45	18,9	SE	24	
17/XII/60....	9	14,2	NW	3	
	15	17,8	SE	14	—
	21	12,9	SE	14	
18/XII/60....	9	16,9	SE	14	
	15	14,4	S	33	12
	21	12,2	E	14	
19/XII/60....	9	14,4	SSE	33	
	15	18,6	S	24	2
	21	12,9	S	9	
20/XII/60....	9	20,9	NW	33	
	15	29,4	N	24	—
	21	17,9	SE	9	
21/XII/60....	9	19,4	NNE	9	
	15	27,1	S	33	—
	21	13,9	S	9	
22/XII/60....	9	15,5	NNW	24	
	15	30,4	NW	55	—
	21	12,9	SW	14	
23/XII/60....	9	16,9	NW	24	
	15	26,9	W	44	—
	21	14,9	SE	14	
24/XII/60....	9	20,5	W	33	
	15	20,4	W	55	—
	21	14,9	SW	33	

Resultados

En el cuadro 1 figuran los valores promedios de los recuentos de las tres parcelas tratadas con cada producto y de las testigos.

Las cifras correspondientes a *Rachiplusia nu* indican porcentaje de eficacia. Las de signo negativo indican porcentaje de incremento.

Las de los testigos indican porcentaje de disminución o de incremento en relación a su *recuento previo.*

Solamente como datos complementarios se agregan en el cuadro el número de ejemplares capturados de *Heliothis zea* y de "otras isocas". En estos dos casos, al efectuar los promedios, las fracciones inferiores o superiores a 0,5 se consideraban equivalentes a los números inferiores o superiores respectivos.

Conclusiones

1º Sobre *Rachiplusia nu,* a las dosis ensayadas, se comportaron satisfactoriamente los productos DDT, Endrin y Tiodán. Este último producto, a la dosis inferior de 350 gr p. a./ha también resultó eficaz, pero se estima más segura una dosis de 400 gr de p. a./ha hasta tanto se obtengan nuevos datos.

2º El producto "Canfatox", a pesar de la alta dosis que se recomienda y con la cual fue aplicado para esta isoca, dio un porcentaje de eficacia bastante inferior al de los anteriores productos.

3º Los insecticidas fosforados Malatión y E-605 o "Folidol", no produjeron ningún control de

CUADRO 1

Porcentajes de eficacia [1] de los productos ensayados en « Rachiplusia nu » y número de ejemplares de « Heliothis zea » y otras isocas

Productos, formulaciones y dosis en gr p. a./h	*Rachiplusia nu* — *Días*							*Heliothis zea* — *Días*							*Otras isocas* — *Días*						
	RP	*1*	*2*	*3*	*4*	*10*	*20*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*10*	*20*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*10*	*20*
	Nº	%	%	%	%	%	%	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*	*Nº*
« Canfatox » c.a. 80 %, 2.640	126	*	61,1	66,6	68,2	91,2	87,3	2	*	3	2	2	0	2	3	*	3	1	0	0	0
DDT c.e. 25 %, 500	117	*	80,3	97,4	98,2	99,1	99,1	1	*	2	0	0	0	2	7	*	0	0	0	0	0
Testigo	105	*	— 3,8	35,2	56,1	69,5	80,9	2	*	4	2	2	1	0	5	*	2	1	1	0	1
	RP	*1*	*2*	*3*	*4*	*10*	*21*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*10*	*21*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*10*	*21*
Endrin c.e. 15 %, 225	101	95,0	93,0	90,0	89,1	97,0	99,0	2	1	0	1	2	1	0	8	0	0	0	0	0	0
Malatión c.e. 50 %, 250	95	—30,6	—17,3	6,7	—44,7	56,8	71,5	1	4	4	2	3	1	1	2	2	0	0	2	1	0
«Folidol», c.e. 46,6 %, 150	113	—11,5	40,6	19,4	—31,8	62,8	83,1	2	3	1	5	3	2	2	5	2	0	1	1	0	0
Testigo	105	— 3,8	—61,9	60,0	0	74,2	84,7	3	4	2	4	2	2	1	5	2	3	0	1	0	0
	RP	*1*	*2*	*3*	*4*	*11*	*20*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*11*	*20*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*11*	*20*
Tiodán p.m. 35 % 350	120	89,1	91,6	86,6	97,9	98,3	100	2	2	2	3	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0
Tiodán p.m. 35 %, 450	151	98,0	97,3	96,6	99,3	98,6	100	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Testigo	170	75,2	38,2	47,0	20,5	72,3	91,1	2	4	2	3	2	2	0	3	0	1	2	0	0	0
	RP	*1*	*2*	*3*	*4*	*13*	*21*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*13*	*21*	*RP*	*1*	*2*	*3*	*4*	*13*	*21*
Sevin p.m. 50 %, 750	42	—11,9	— 2,3	52,3	26,1	73,8	100	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sevin p.m. 50 %, 1.250	47	— 2,3	17,0	51,0	55,3	82,9	97,8	2	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Testigo	30	—33,3	— 6,6	20,0	23,3	33,3	96,6	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[1] Porcentaje de eficacia $= \frac{\text{N° de isocas RP} - \text{N° de isocas después tratamiento} \times 100}{\text{N° de isocas RP}}$

Referencias : c.e. concentrado emulsionable ; p.m. polvo mojable ; R.P. recuento previo. Todas las cifras del cuadro son promedios de tres parcelas.

Las de los *recuentos previos* y las de las columnas correspondientes a *Heliothis zea* y otras isocas, indican *número de ejemplares* de isocas.

Las cifras en las columnas de *Rachiplusia nu* señalan porcentajes de eficacia o de incremento (signo —, menos).

Las de los *testigos* indican porcentajes de disminución o de incremento en relación a su *recuento previo*.

Los * (asteriscos) significan que no se realizaron recuentos.

la plaga y al 4º día de aplicados, las cifras indicaron un aumento de isocas con respecto al *recuento previo*.

4º El plaguicida Sevin, en ambas dosis, resultó ineficaz para el control de la isoca medidora, confirmando los antecedentes norteamericanos que sobre una especie similar. *Trichoplusia ni*, tampoco tuvo buen comportamiento.

NOTA: Alimentándose de larvas pequeñas de *Rachiplusia nu* se observó a la larva de la "vaquita de San José" (*Eriopsis connexa* Germ.).

Campaña contra la fiebre aftosa

Señor ganadero:

Colabore eficientemente con CANEFA cumpliendo con fidelidad lo que a continuación se indica:

No se deje sorprender en su buena fe; esta campaña se realiza en beneficio del país y para evitar las pérdidas que la enfermedad ocasiona en su explotación y a la economía nacional.

POR LO TANTO, NO DEBE USTED SOPORTAR MAS MOLESTIAS QUE LAS INDISPENSABLES.

1. Usted es el único que debe elegir libremente la marca de vacuna que desee aplicar en sus animales. No acepte imposiciones de ninguna especie.
2. Adquiera solamente vacunas cuya venta esté autorizada por la Dirección de Contralor de Productos Veterinarios de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.
3. Exija, cuando compre vacuna antiaftosa, que se la entreguen acondicionada con hielo y proceda a vacunar de inmediato.
4. Inyecte la dosis aconsejada por el laboratorio productor de la vacuna.
5. No use vacuna con fecha vencida.
6. No debe exponer las vacunas a los rayos solares.
7. No debe dejar parte del ganado del campo sin vacunar.
8. La vacunación hágala con buena voluntad y a conciencia, pues el éxito de la campaña contra la aftosa sólo se logrará si todos los ganaderos ponen empeño y decisión en cumplir estrictamente las normas que se impartan.
9. Declarada su zona de vacunación obligatoria, debe presentarse ante la Comisión Local del Partido o Departamento, según el caso donde esté ubicado su campo y solicitar la Libreta Sanitaria.
10. Debe proceder a vacunar su hacienda en las épocas, forma y condiciones que en cada caso establezcan. Esta vacunación, que puede ser realizada por cualquier persona capacitada para ello, deberá repetirse cada cuatro meses en forma sistemática y regular.
11. Comunicará a la Comisión Local o al Delegado más próximo a su establecimiento, la fecha en que realizará la vacunación a fin de permitir verificar el cumplimiento de la misma, constatar el número de animales que se vacune y firmar la Libreta.
12. En el caso de que el Delegado u otra persona debidamente autorizada no haya verificado la vacunación, el propietario o persona responsable deberá presentarse dentro de los diez días de efectuada la misma, a la Comisión Local a que pertenece o al delegado más próximo. exhibiendo los frascos vacíos con sus etiquetas y las facturas de compra de las vacunas. Cumplido ese requisito, la Comisión o el Delegado aceptará como realizada la vacunación, firmando la libreta y asentando los datos correspondientes.
13. Si la vacunación la realizara un Veterinario, éste podrá firmar directamente la Libreta Sanitaria, pero el ganadero necesariamente deberá presentarla en la Comisión Local dentro de los diez días de efectuada la misma, a fin de permitir anotar o registrar la vacunación.
14. A fin de obtener las guías para tránsito de hacienda, es necesario presentar ante la oficina expendedora la CONSTANCIA DE VACUNACION, la que deberá ser facilitada en forma gratuita por la Comisión Local a la que pertenece o por los Delegados que tomaran esta información de la Libreta Sanitaria.
15. Es posible que animales vacunados adquieran la fiebre aftosa. De presentarse esa eventualidad, el ganadero deberá denunciar el caso sin pérdida de tiempo a la Comisión Local a que pertenece, para que ésta haga intervenir al Veterinario en la Comisión a fin de que estudie el caso y extraiga, si fuera posible, epitelio lingual de los animales enfermos, material que será enviado de inmediato al Laboratorio Nacional de Referencia y Control en Fiebre Aftosa, calle Chorroarín 134, Capital Federal, para su estudio.
16. Debe tener siempre presente que la VACUNA NO HACE MILAGROS; es tan sólo un medio para crear el estado de inmunidad, movilizando los dispositivos naturales de defensa del animal vacunado. Intervienen en el resultado de las vacunas antiaftosas una serie de factores, siendo de los más importantes las condiciones fisiológicas del animal al que se le aplica la vacuna; la edad, estado de gordura, carencias minerales de los suelos, sequías prolongadas, etc. ESTOS SON FACTORES QUE PUEDEN PROVOCAR FALLAS en la resistencia de los animales.
17. NO SE DESMORALICE si usted alguna vez experimenta en su explotación fallas en animales vacunados. Debe seguir con el plan de vacunación trazado. Tenga presente que la VACUNACION MASIVA Y SISTEMATICA es la única arma de que se dispone en la actualidad para lograr la erradicación total de la fiebre aftosa. Países como México, Dinamarca, Holanda, Suiza, Bélgica, terminaron con la aftosa observando un riguroso plan de vacunación.
18. NO PERMITA QUE SE EMBARQUEN SUS ANIMALES EN VAGONES O CAMIONES que no se encuentren perfectamente limpios y desinfectados. Denuncie el hecho a la Comisión Local o al Veterinario oficial más próximo, a fin de que sea sancionado el infractor responsable.
19. Denuncie todo caso de fiebre aftosa a la Comisión Local o Veterinario oficial y consulte a la Comisión por cualquier duda o para obtener información necesaria. Igualmente, por cualquier inconveniente o sugerencia, puede dirigirse DIRECTAMENTE A CANEFA, Avda. Julio A. Roca, Nº 751, Buenos Aires - T. E. 34-5627.

CANEFA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (CASTELAR)

Director: Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE

Instituto de Biología Animal
Instituto de Botánica Agrícola
Instituto de Fiebre Aftosa
Instituto de Fitotecnia
Instituto de Ingeniería Rural
Instituto de Microbiología e Industrias Agropecuarias
Instituto de Patología Animal
Instituto de Patología Vegetal
Instituto de Suelos y Agrotecnia
Instituto de Zoonosis

CENTROS REGIONALES DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

ANDINO

5 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias, 8 Agencias de Extensión y 2 Agencias de Fomento

Director: Ing. Agr. FERNANDO ROBY

CHAQUEÑO

4 Estaciones Experimentales Agropecuarias, 2 Subestaciones y 8 Agencias de Extensión.

Director: Ing. Agr. MANUEL GUTIÉRREZ

MESOPOTAMICO

7 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 12 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. HORACIO A. SPERONI

NOROESTE

6 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias y 8 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. ROBERTO F. DE ULLIVARRI

PAMPEANO

12 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 44 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. WALTER F. KUGLER

PATAGONICO

3 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 2 Agencias de Extensión

Director: Doctor EMILIO A. J. METTLER

RIONEGRENSE

2 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 6 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. CARLOS CUCCIOLI